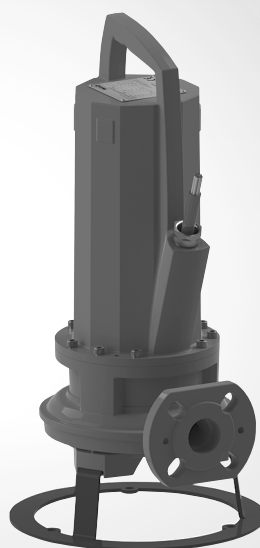


## Wilo-Rexa CUT



**de** Einbau- und Betriebsanleitung  
**en** Installation and operating instructions  
**fr** Notice de montage et de mise en service  
**es** Instrucciones de instalación y funcionamiento  
**sv** Monterings- och skötselanvisning  
**fi** Asennus- ja käyttöohje  
**el** Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας  
**tr** Montaj ve kullanma kılavuzu

**pl** Instrukcja montażu i obsługi  
**cs** Návod k montáži a obsluze  
**sk** Návod na montáž a obsluhu  
**ru** Инструкция по монтажу и эксплуатации  
**lv** Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija  
**ro** Instrucțiuni de montaj și exploatare  
**uk** Інструкція з монтажу та експлуатації

Fig. 1

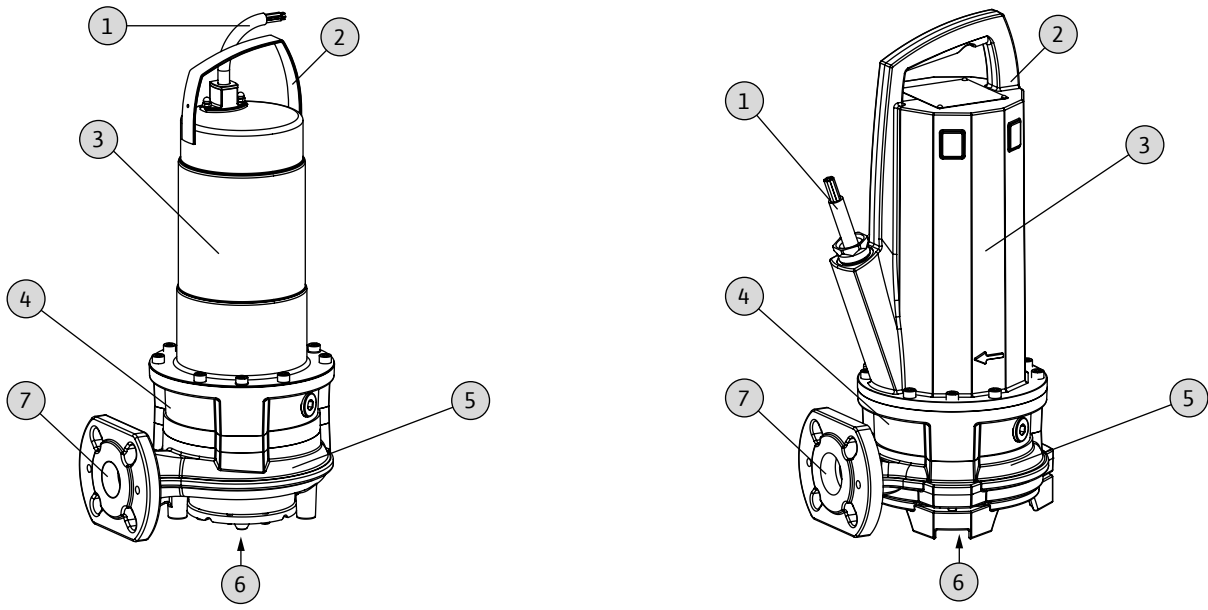


Fig. 2

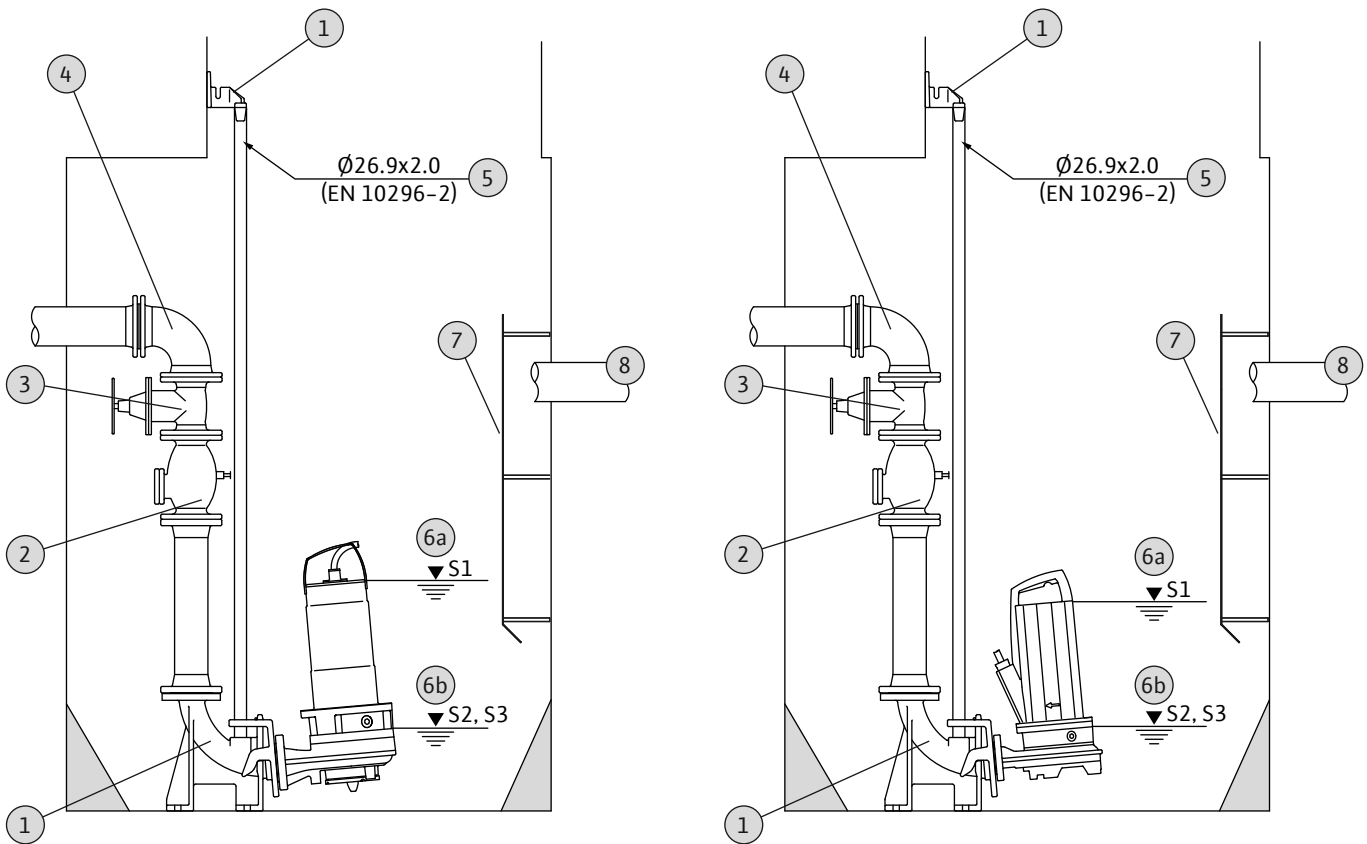


Fig. 2

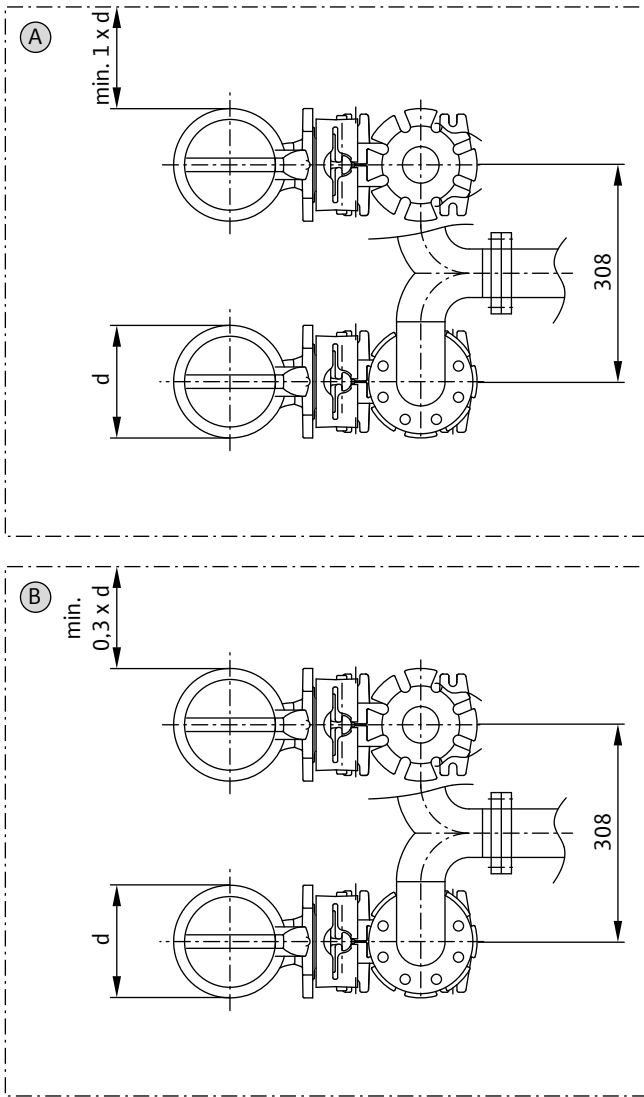


Fig. 4

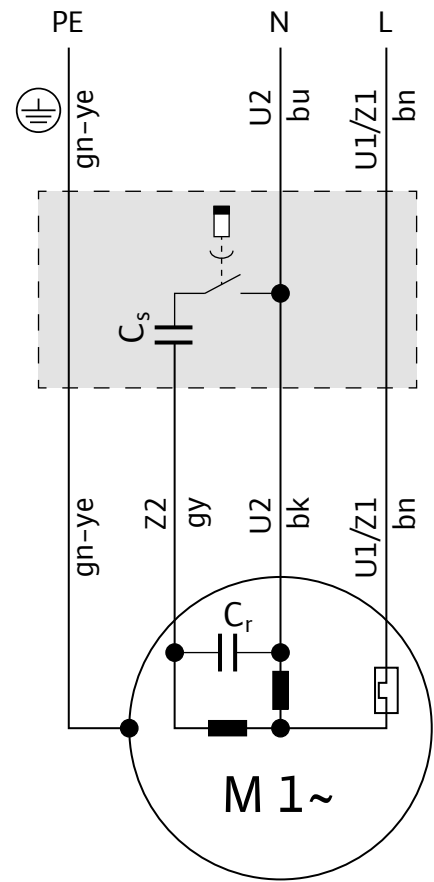


Fig. 3

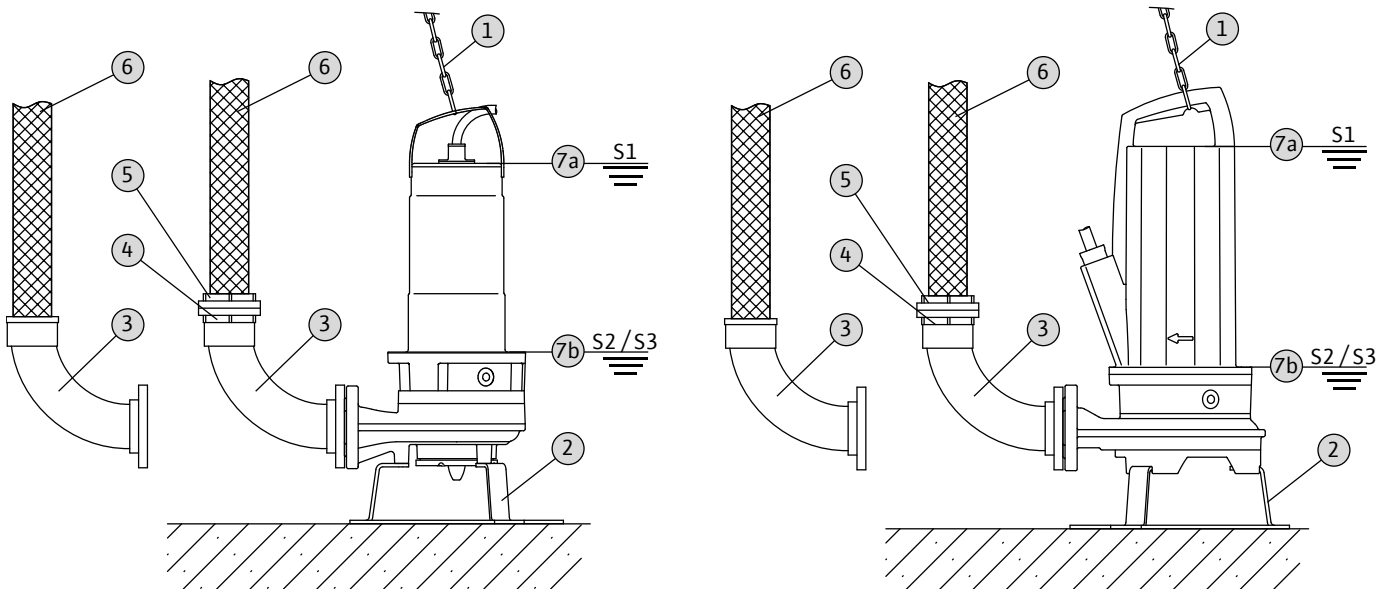


Fig. 5

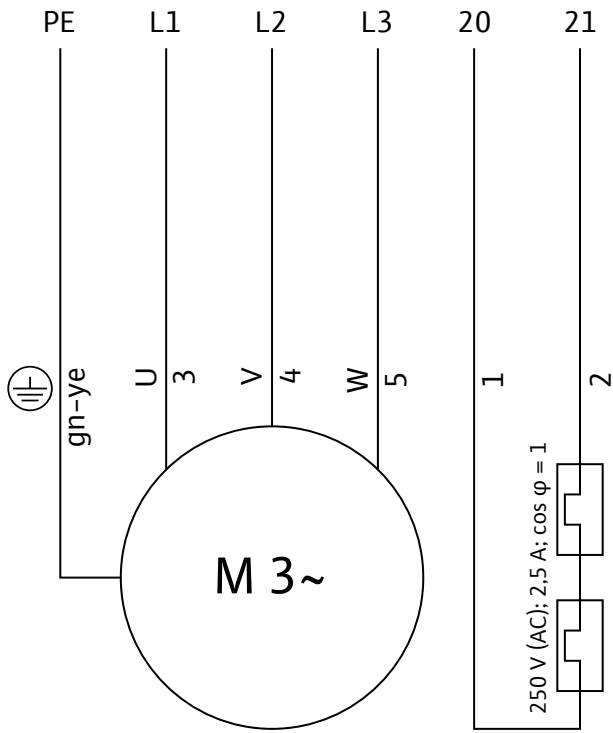


Fig. 6

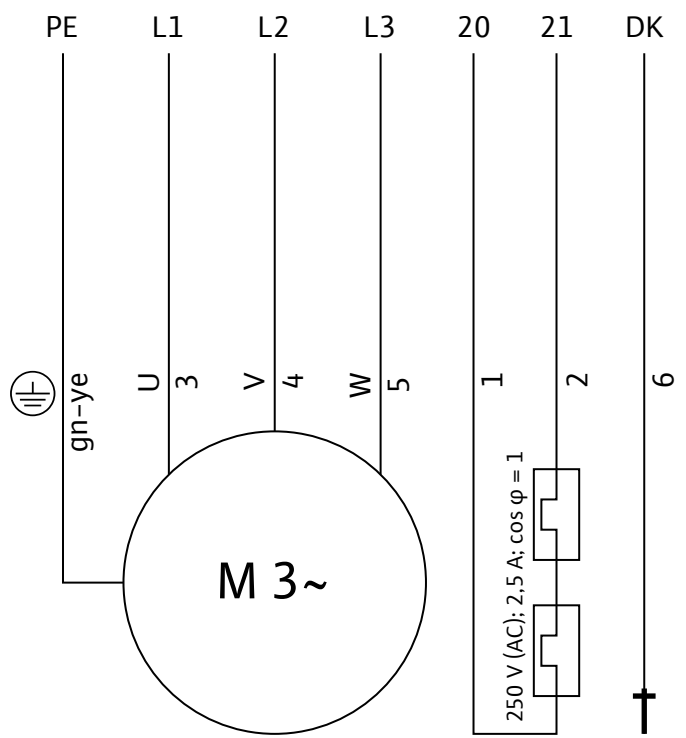


Fig. 7

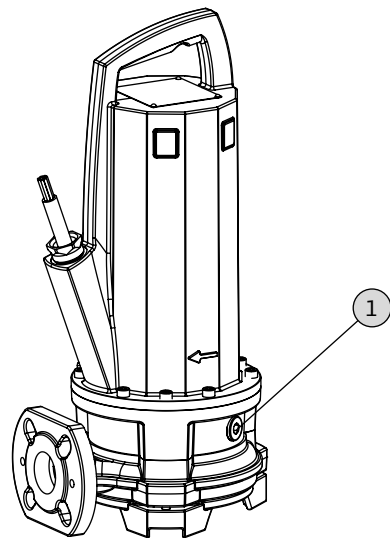
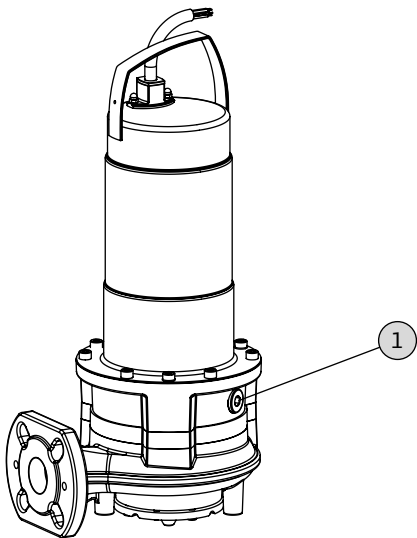


Fig. 8

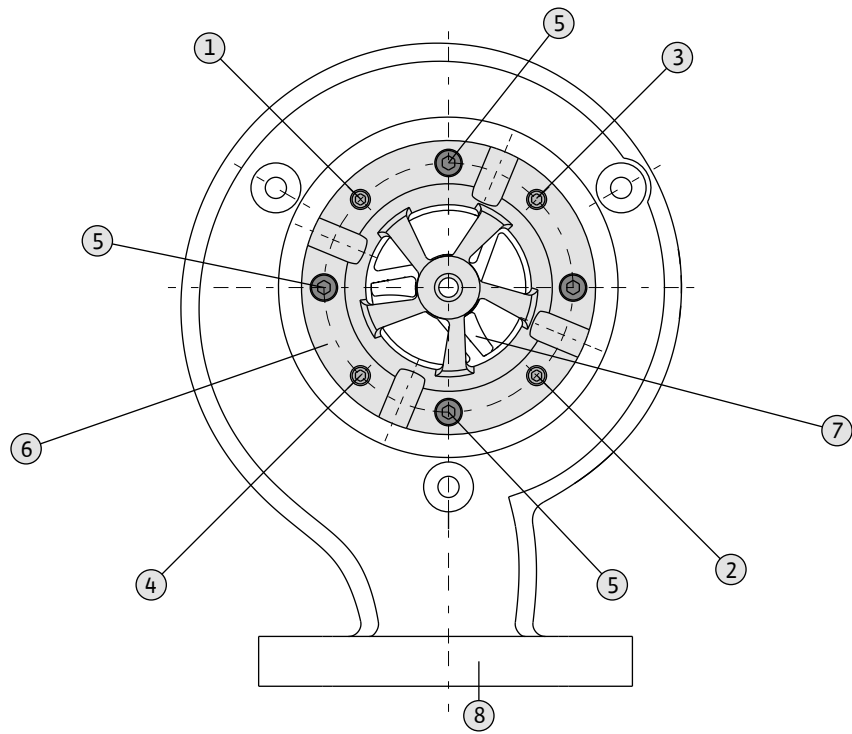
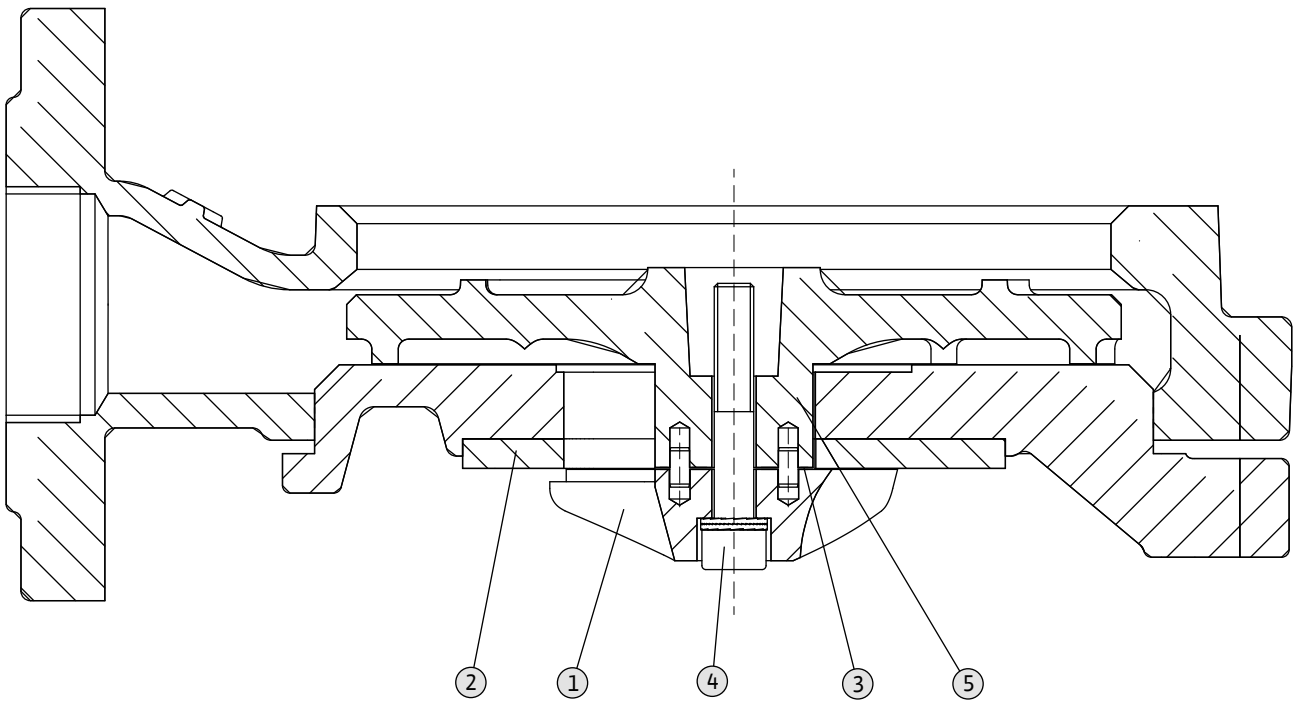


Fig. 9





<b>1.</b>	<b>Wstęp</b>	<b>206</b>	<b>7.4.</b>	<b>Zwrot/magazynowanie</b>	<b>221</b>
1.1.	O niniejszym dokumencie	206	7.5.	Utylizacja	221
1.2.	Kwalifikacje personelu	206			
1.3.	Prawa autorskie	206	<b>8.</b>	<b>Konserwacja i naprawa</b>	<b>221</b>
1.4.	Zastrzeżenie możliwości zmian	206	8.1.	Materiały eksploatacyjne	222
1.5.	Gwarancja	206	8.2.	Terminy konserwacji	222
			8.3.	Prace konserwacyjne	222
<b>2.</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>207</b>	8.4.	Prace naprawcze	223
2.1.	Wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa	207	<b>9.</b>	<b>Wyszukiwanie i usuwanie usterek</b>	<b>224</b>
2.2.	Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa	207			
2.3.	Prace elektryczne	208	<b>10.</b>	<b>Załącznik</b>	<b>226</b>
2.4.	Urządzenia zabezpieczające i kontrolne	208	10.1.	Momenty dociągające	226
2.5.	Zachowanie w czasie pracy	208	10.2.	Praca z przetwornicami częstotliwości	226
2.6.	Przetłaczane media	209	10.3.	Certyfikat Ex	227
2.7.	Ciśnienie akustyczne	209	10.4.	Części zamienne	229
2.8.	Stosowane normy i dyrektywy	209			
2.9.	Oznaczenie CE	209			
<b>3.</b>	<b>Opis produktu</b>	<b>209</b>			
3.1.	Zakres zastosowania	209			
3.2.	Budowa	210			
3.3.	Praca w atmosferze wybuchowej	211			
3.4.	Rodzaje pracy	211			
3.5.	Dane techniczne	211			
3.6.	Oznaczenie typu	211			
3.7.	Zakres dostawy	212			
3.8.	Wyposażenie dodatkowe	212			
<b>4.</b>	<b>Transport i magazynowanie</b>	<b>212</b>			
4.1.	Dostawa	212			
4.2.	Transport	212			
4.3.	Magazynowanie	212			
4.4.	Zwrot produktu	213			
<b>5.</b>	<b>Ustawienie</b>	<b>213</b>			
5.1.	Informacje ogólne	213			
5.2.	Rodzaje ustawienia	213			
5.3.	Montaż	213			
5.4.	Zabezpieczenie przed suchobiegiem	215			
5.5.	Podłączenie elektryczne	216			
5.6.	Zabezpieczenie silnika i rodzaje załączania	218			
<b>6.</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>218</b>			
6.1.	Instalacja elektryczna	218			
6.2.	Kontrola kierunku obrotów	219			
6.3.	Sterowanie poziomem	219			
6.4.	Praca w strefach Ex	219			
6.5.	Uruchomienie	219			
6.6.	Zachowanie w czasie pracy	220			
<b>7.</b>	<b>Unieruchomienie/utylizacja</b>	<b>220</b>			
7.1.	Tymczasowe unieruchomienie	220			
7.2.	Ostateczne unieruchomienie w celu wykonania prac konserwacyjnych lub złożenia w magazynie	220			
7.3.	Demontaż	220			

## 1. Wstęp

### 1.1. O niniejszym dokumencie

Oryginał instrukcji obsługi jest napisany w języku niemieckim. Wszystkie inne języki, w których napisana jest niniejsza instrukcja, to tłumaczenia z oryginału.

Instrukcja jest podzielona na poszczególne rozdziały, które są podane w spisie treści. Każdy rozdział ma opisowy tytuł, który informuje o jego treści.

Kopia deklaracji zgodności WE stanowi odrębny dokument dołączony do instrukcji.

W razie dokonania nie uzgodnionej z nami modyfikacji technicznej wymienionych w niej podzespołów niniejsza deklaracja traci swoją ważność.

### 1.2. Kwalifikacje personelu

Cały personel, który pracuje przy pompie lub z jej użyciem, musi być wykwalifikowany w zakresie wykonywania tych prac, co oznacza, że np. prace elektryczne muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowanego Elektryka. Cały personel musi być pełnoletni.

Dodatkowo personel obsługujący i konserwacyjny powinien przestrzegać krajowych przepisów BHP. Należy upewnić się, że personel przeczytał i zrozumiał wskazówki zawarte w niniejszym podręczniku eksploatacji i konserwacji. W razie potrzeby można zamówić odpowiednią wersję językową tej instrukcji u Producenta.

Pompa nie jest przeznaczona do użytku przez osoby (w tym dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, a także osoby nieposiadające wiedzy i/lub doświadczenia w użytkowaniu tego typu urządzeń, chyba że będą one nadzorowane i zostaną poinstruowane na temat korzystania z tego urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.

Należy pilnować, aby pompa nie służyła dzieciom do zabawy.

### 1.3. Prawa autorskie

Właścicielem praw autorskich do niniejszego podręcznika eksploatacji i konserwacji jest Producent. Niniejszy podręcznik eksploatacji i konserwacji jest przeznaczony dla personelu zajmującego się montażem, obsługą i konserwacją urządzenia. Zawiera przepisy i rysunki techniczne, których bez upoważnienia nie wolno – ani w całości ani we fragmentach – powielać, rozpowszechniać i wykorzystywać w celach reklamowych lub przekazywać osobom trzecim. Zastosowane ilustracje mogą różnić się od oryginału i służyć jedynie do prezentacji przykładowego wyglądu pompy.

### 1.4. Zastrzeżenie możliwości zmian

Producent zastrzega sobie wszelkie prawa do przeprowadzenia zmian technicznych urządzeń i/lub części dodatkowych. Niniejszy podręcznik eksploatacji i konserwacji poświęcony jest pompie wymienionej na stronie tytułowej.

### 1.5. Gwarancja

W przypadku gwarancji obowiązują zasady zawarte w aktualnych „Ogólnych Warunkach Handlowych (OWH)”. Można je znaleźć na stronie: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Odmienne postanowienia należy ująć w odpowiedniej umowie. Mają wówczas priorytetowe znaczenie.

#### 1.5.1. Informacje ogólne

Producent zobowiązuje się do usunięcia wszelkich wad stwierdzonych w sprzedanych przez niego pompach, jeżeli zostanie spełniony jeden lub kilka z poniższych warunków:

- Wady jakościowe dotyczące materiału, wykonania i/lub konstrukcji
- Wady zostaną zgłoszone u Producenta na piśmie w czasie obowiązywania gwarancji
- Pompa będzie użytkowana tylko w warunkach eksploatacyjnych zgodnych z jej przeznaczeniem
- Wszystkie urządzenia kontrolne są podłączone i zostały sprawdzone przed uruchomieniem

#### 1.5.2. Okres gwarancji

Okres gwarancji jest określony w „Ogólnych Warunkach Handlowych (OWH)”. Odmienne postanowienia należy ująć w odpowiedniej umowie!

#### 1.5.3. Części zamienne, części dobudowywane i przebudowy

W przypadku naprawy, wymiany, dobudowy i przebudowy urządzenia można stosować tylko oryginalne części zamienne Producenta. Samowolne dobudowy i przebudowy lub stosowanie nieoryginalnych części zamiennych może spowodować wystąpienie poważnych uszkodzeń pompy i/lub szkód osobowych.

#### 1.5.4. Konserwacja

Należy regularnie przeprowadzać wymagane prace konserwacyjne i naprawcze. Prace te mogą być przeprowadzane tylko przez przeszkolone, wykwalifikowane i upoważnione osoby.

#### 1.5.5. Uszkodzenia produktu

Uszkodzenia i usterki zagrażające bezpieczeństwu powinny być natychmiast i w prawidłowy sposób usuwane przez odpowiednio wykwalifikowany personel. Pompę można użytkować tylko, jeśli jej stan techniczny nie budzi zastrzeżeń.

Naprawy może wykonywać wyłącznie serwis Wilo!

#### 1.5.6. Wykluczenie odpowiedzialności

Producent nie udziela gwarancji na i nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia pompy, jeżeli zostanie spełniony jeden lub kilka z poniższych warunków:

- Nieodpowiednia konfiguracja wykonana przez Producenta w oparciu o niewystarczające i/lub błędne informacje ze strony Użytkownika lub Zleceniodawcy



- Nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i instrukcji pracy podanych w niniejszym podręczniku eksploatacji i konserwacji
  - Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem
  - Nieprawidłowe składowanie i transport
  - Nieprawidłowy montaż/demontaż
  - Nieodpowiednia konserwacja
  - Nieprawidłowa naprawa
  - Wadliwe podłoże względnie nieprawidłowo wykonane roboty budowlane
  - Wpływ czynników chemicznych, elektrochemicznych i elektrycznych
  - Zużycie
- Odpowiedzialność Producenta nie obejmuje zatem jakiegokolwiek odpowiedzialności za szkody osobowe, rzeczowe i/lub majątkowe.



Symbol ostrzegawczy: Ogólne niebezpieczeństwo



Symbol ostrzegawczy, np. Prąd elektryczny



Symbol zakazu, np. Zakaz wstępu!



Symbol nakazu, np. Stosować środki ochrony osobistej

## 2. Bezpieczeństwo

W niniejszym rozdziale są wymienione wszystkie ogólnie obowiązujące informacje dotyczące bezpieczeństwa oraz wskazówki techniczne. Ponadto w każdym kolejnym rozdziale są wymienione specyficzne informacje dotyczące bezpieczeństwa i wskazówki techniczne. W czasie różnych faz życia (ustawianie, eksploatacja, konserwacja, transport itd.) pompy należy uwzględnić i przestrzegać wszystkich informacji i wskazówek! Użytkownik jest odpowiedzialny za to, aby cały personel przestrzegał tych informacji i wskazówek.

### 2.1. Wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji są stosowane wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa, mające na celu ochronę przed szkodami osobowymi i rzeczowymi. W celu ich jednoznacznego oznaczenia dla personelu stosowane są następujące rozróżnienia wskazówek i informacji dotyczących bezpieczeństwa:

- Wskazówki są wyróżnione „pogrubieniem” i odnoszą się bezpośrednio do poprzedniego tekstu lub ustępu
- Informacje dotyczące bezpieczeństwa są lekko „cofnięte i wytłuszczone” oraz zawsze rozpoczynają się od słowa tekstu ostrzegawczego
  - **Niebezpieczeństwo**  
Może dojść do ciężkich obrażeń lub śmierci!
  - **Ostrzeżenie**  
Może dojść do ciężkich obrażeń!
  - **Ostrożnie**  
Może dojść do obrażeń!
  - **Ostrożnie** (informacja bez symbolu)  
Może dojść do znacznych szkód materialnych, przy czym szkoda całkowita nie jest wykluczona!
- Informacje dotyczące bezpieczeństwa i odnoszące się do szkód osobowych są napisane czarną czcionką i zawsze opatrzone znakiem bezpieczeństwa. Stosowane znaki bezpieczeństwa to znaki ostrzegawcze, zakazu lub nakazu.  
Przykład:

Stosowane znaki symboli bezpieczeństwa są zgodne z ogólnie obowiązującymi wytycznymi i przepisami, np. DIN, ANSI.

- Informacje dotyczące bezpieczeństwa, odnoszące się do szkód materialnych są napisane szarą czcionką i nie są opatrzone znakiem bezpieczeństwa

### 2.2. Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa

- W przypadku montażu i demontażu pompy w pomieszczeniach i studzienkach nie wolno pracować w pojedynkę. Musi być zawsze obecna druga osoba
- Wszystkie prace (montaż, demontaż, konserwacja, instalacja) można wykonywać tylko po wyłączeniu pompy. Pompę należy odłączyć od zasilania elektrycznego i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Wszystkie obracające się części muszą się zatrzymać
- Operator ma obowiązek natychmiast zgłaszać każdą usterkę swojemu Przełożonemu
- W razie wystąpienia usterek zagrażających bezpieczeństwu bezwzględnie wymagane jest natychmiastowe zatrzymanie urządzenia przez Operatora. Do usterek takich należą:
  - Usterka urządzeń zabezpieczających i/lub kontrolnych
  - Uszkodzenie ważnych części
  - Uszkodzenie urządzeń elektrycznych, kabli i elementów izolacyjnych
- Narzędzia i inne przedmioty należy przechowywać tylko w przewidzianych do tego miejscach, aby zagwarantować bezpieczeństwo obsługi
- Podczas prac w zamkniętych pomieszczeniach należy zapewnić odpowiednią wentylację
- Podczas prac spawalniczych i/lub prac z użyciem urządzeń elektrycznych należy upewnić się, że nie ma zagrożenia wybuchem
- Wolno stosować tylko żurawiki, które są opisane i dopuszczone do tego celu zgodnie z przepisami prawa
- Żurawiki powinny być dostosowane do określonych warunków (warunki meteorologiczne, zaczepy, ładunki itd.) i należy je starannie przechowywać
- Mobilne środki robocze do podnoszenia ładunków należy wykorzystywać w taki sposób, aby

zapewnić stabilność środka roboczego podczas jego stosowania

- W czasie stosowania mobilnych środków roboczych do podnoszenia ładunków bez układu prowadzenia należy podjąć środki zapobiegające ich przewróceniu się, przesunięciu, zsunięciu itd.
- Należy podjąć środki zapobiegające przebywaniu ludzi pod zawieszonymi ładunkami. Dodatkowo zabronione jest przemieszczanie zawieszonych ładunków ponad stanowiskami pracy, na których przebywają ludzie.
- Podczas stosowania mobilnych środków roboczych do podnoszenia ładunków w razie konieczności (np. brak widoczności) należy zaangażować drugą osobę do koordynacji.
- Podnoszony ładunek należy transportować w taki sposób, aby w razie awarii zasilania nikt nie odniósł obrażeń. Ponadto prace wykonywane na wolnym powietrzu należy przerwać w razie pogorszenia się warunków meteorologicznych. **Należy dokładnie przestrzegać tych wskazówek. W razie ich nieprzestrzegania może dojść do szkód osobowych i/lub poważnych szkód materialnych.**

### 2.3. Prace elektryczne



**NIEBEZPIECZEŃSTWO** związane z prądem elektrycznym!

**Niewłaściwe obchodzenie się z energią elektryczną w czasie prac elektrycznych powoduje zagrożenie życia! Prace te mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego Elektryka.**

**OSTROŻNIE: wilgoć!**

Przedostająca się do kabla wilgoć może spowodować uszkodzenie kabla i pompy. Końcówki kabla nie należy nigdy zanurzać w cieczach. Należy chronić ją przed wnikaniem wilgoci. Niewykorzystywane żyły należy zaizolować!

Pompy są zasilane prądem zmiennym lub trójfazowym. Należy przestrzegać obowiązujących w danym kraju wytycznych, norm i przepisów (np. VDE 0100) oraz wytycznych miejscowego zakładu energetycznego.

Operator powinien zostać przeszkolony w zakresie zasilania elektrycznego pompy, a także zapoznany z możliwościami jego wyłączenia. W przypadku silników indukcyjnych trójfazowych należy na miejscu zamontować wyłącznik zabezpieczenia silnika. Zaleca się montaż wyłącznika różnicowo-prądowego (RCD). Gdy występuje prawdopodobieństwo kontaktu ludzi z pompą lub przetłaczanym medium (np. na budowach) **należy** dodatkowo zabezpieczyć przyłącze za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego (RCD).

Przy wykonywaniu podłączenia należy uwzględnić także rozdział „Podłączenie elektryczne”. Należy dokładnie przestrzegać informacji technicznych! Nasze pompy muszą być zawsze uziemione.

**Jeżeli pompa zostanie wyłączona przez element ochronny, można ją ponownie włączyć dopiero po usunięciu usterki.**

W przypadku podłączenia pompy do rozdzielnic elektrycznej, w szczególności w przypadku stosowania urządzeń elektronicznych, takich jak sterowniki łagodnego rozruchu lub przetwornice częstotliwości, należy – w celu spełnienia wymagań dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) – uwzględnić wskazówki Producentów urządzeń sterujących. Ewentualnie do przewodów zasilających i sterujących wymagane są dodatkowe elementy ekranujące (np. ekranowane kable, filtry itd.).

**Podłączenie można wykonać tylko wtedy, gdy urządzenia sterujące spełniają wymagania zharmonizowanych norm Unii Europejskiej. Urządzenia GSM mogą spowodować usterki urządzenia.**



**OSTRZEŻENIE przed promieniowaniem elektromagnetycznym!**

**Promieniowanie elektromagnetyczne może spowodować zagrożenie życia u osób z rozrusznikiem serca. Na urządzeniu należy umieścić odpowiednie tabliczki i zwrócić na nie uwagę odpowiednim osobom!**

### 2.4. Urządzenia zabezpieczające i kontrolne

Pompy są wyposażone w następujące urządzenia kontrolne:

- Termiczna kontrola uzwojenia
  - Kontrola silnika (tylko w wersji silnika „P”)
- Gdy w czasie pracy silnik za bardzo się rozgrzeje lub przedostanie się do niego ciecz, pompa wyłącza się.

Elementy te powinny zostać podłączone przez Elektryka, który ma obowiązek sprawdzić poprawność ich działania zanim zostaną uruchomione.

Personel musi posiadać wiedzę o wbudowanych urządzeniach i ich funkcjach.

**OSTROŻNIE!**

**Pompy nie wolno użytkować, jeżeli zostaną usunięte lub uszkodzone urządzenia kontrolne i/lub gdy urządzenia te nie działają!**

### 2.5. Zachowanie w czasie pracy

Podczas pracy pompy należy przestrzegać obowiązujących w miejscu użytkowania ustaw i przepisów dotyczących zabezpieczenia stanowiska pracy, zapobiegania wypadkom i posługiwania się maszynami elektrycznymi. Aby zapewnić bezpieczeństwo pracy Użytkownik powinien określić podział pracy dla personelu. Cały personel jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów.

Ze względu na konstrukcję pompy wirowe posiadają obracające się części, które są łatwo dostępne. W trakcie eksploatacji mogą na tych częściach tworzyć się ostre krawędzie.



**OSTRZEŻENIE przed urządzeniem tnącym!**  
Pompa jest wyposażona w urządzenie tnące. Przy dotknięciu ostrza może dojść do zgniecenia lub odcięcia kończyn! Nigdy nie sięgać bezpośrednio do urządzenia tnącego.

- Przed pracami konserwacyjnymi lub naprawczymi należy wyłączyć pompę, odłączyć ją od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane
- Zawsze należy odczekać, aż urządzenie tnące całkowicie się zatrzyma!
- Na czas konserwacji i naprawy należy zakładać rękawice ochronne!

## 2.6. Przetłaczane media

Wszystkie przetłaczane media różnią się między sobą składem, stopniem agresywności, ścieralności, zawartością substancji suchej i wieloma innymi aspektami. Generalnie nasze pompy można stosować w wielu dziedzinach. Należy przy tym pamiętać, że zmiana wymogów (dot. gęstości, lepkości, ogólnego składu) może spowodować zmianę wielu parametrów roboczych pompy.

Podczas stosowania pompy i/lub zmiany przetłaczanego medium należy uwzględnić następujące punkty:

- W razie uszkodzenia uszczelnienia mechanicznego olej może przedostać się z uszczelnienia komory do przetłaczanego medium

**Zastosowanie do wody użytkowej jest niedopuszczalne!**

- Pompy, które są użytkowane w zanieczyszczonej wodzie, należy dokładnie wyczyścić, zanim zostaną użyte z innym medium
- Pompy, które są użytkowane w zawierających fekalia i/lub groźnych dla zdrowia mediach, należy dokładnie odkazić, zanim zostaną zastosowane z innym przetłaczanym medium

**Należy sprawdzić, czy dana pompa nadaje się do użytku z innym przetłaczanym medium.**

## 2.7. Ciśnienie akustyczne

Ciśnienie akustyczne pompy w czasie pracy wynosi ok. 80 dB (A).

Zalecamy Użytkownikowi wykonanie dodatkowego pomiaru na stanowisku pracy, gdy pompa pracuje w swoim punkcie pracy i zgodnie ze wszystkimi warunkami eksploatacyjnymi.



**OSTROŻNIE: Stosować środki ochrony przed hałasem!**

Zgodnie z obowiązującymi ustawami i przepisami należy obowiązkowo stosować ochronniki słuchu przy ciśnieniu akustycznym przekraczającym 85 dB (A)! Użytkownik powinien zadbać o przestrzeganie tego wymogu!

## 2.8. Stosowane normy i dyrektywy

Pompa podlega różnym dyrektywom europejskim i normom zharmonizowanym. Dokładne informacje na ten temat są podane w deklaracji zgodności WE.

Ponadto w przypadku stosowania, montażu i demontażu pompy wymagane jest przestrzeganie różnych przepisów.

## 2.9. Oznaczenie CE

Znak CE jest umieszczony na tabliczce znamionowej.

## 3. Opis produktu

Pompa jest wykonana z najwyższą starannością i podlega ciągłej kontroli jakości. W przypadku prawidłowej instalacji i konserwacji zagwarantowana jest bezawaryjna eksploatacja.

## 3.1. Zakres zastosowania



**NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z prądem elektrycznym**

**W razie użytkowania pompy w basenach pływackich lub innych dostępnych dla ludzi zbiornikach występuje zagrożenie życia związane z prądem elektrycznym. Należy przestrzegać poniższych punktów:**

- W przypadku przebywania ludzi w basenie stosowanie pompy jest surowo wzbronione!
- Gdy w basenie nikogo nie ma, należy zastosować środki ochrony zgodnie z DIN VDE 0100-702.46 (lub odpowiednimi przepisami krajowymi)



**NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z mediami wybuchowymi!**

**Tłoczenie mediów wybuchowych (np. benzyny, kerozyny itd.) jest surowo zabronione. Pompy nie są przeznaczone do tych mediów!**

Pompy zatapialne Wilo-Rexa CUT... są przeznaczone do tłoczenia w trybie przerywanym i trybie pracy ciągłej wody zanieczyszczonej i ścieków oraz ścieków zawierających fekalia ze studzienek i zbiorników ciśnieniowych systemów odwadniających.

**WSKAZÓWKA**

Szatki i ściereczki mogą być przyczyną zatorów i blokad. Aby temu zapobiec, tłoczone medium należy mechanicznie wstępnie oczyścić.



Pompy zatapialnej nie wolno wykorzystywać do tłoczenia:

- wody użytkowej
- deszczówki, wody drenażowej lub innych wód powierzchniowych
- mediów zawierających twarde składniki, takie jak kamienie, drewno, metale, piasek itd.
- łatwopalnych i wybuchowych mediów w czystej postaci

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem to także przestrzeganie zaleceń niniejszej instrukcji. Każdy inny sposób użytkowania uznawany jest za niezgodny z przeznaczeniem.

### 3.1.1. Zalecenie dotyczące spełnienia wymogów normy DIN EN 12050-1 i EN 12050-1

Na podstawie normy DIN EN 12050-1 (zgodnie ze wstępem w wersji niemieckiej) dla pomp do ścieków wymagany jest certyfikat Ex.

Norma EN 12050-1 nie określa w sposób jednoznaczny wymogu posiadania certyfikatu Ex. Należy sprawdzić właściwe przepisy lokalne.

### 3.2. Budowa

Pompy Wilo-Rexa CUT to pompy zatapialne do ścieków z dodatkowo zainstalowanym urządzeniem tnącym. Pompy te mogą pracować w pozycji pionowej, w stacjonarnym i przenośnym ustawieniu mokrym.

Rys. 1.: Opis

1	Przewód	5	Korpus hydrauliczny
2	Uchwyt transportowy	6	Urządzenie tnące
3	Korpus silnika	7	Przyłącze tłoczne
4	Korpus uszczelniający		

#### 3.2.1. Hydraulika

Hydrauliczne urządzenie wirowe z dodatkowo zainstalowanym wewnętrznym (CUT Gl...) lub zewnętrznym (CUT GE...) urządzeniem tnącym. Urządzenie tnące rozdrabnia dające się rozdrobnić dodatki zanim dostaną się do rurociągu tłoczego o średnicy 1¼" lub większej. Przyłącze po stronie tłocznej jest wykonane w formie poziomego połączenia kołnierzewego.

**Hydraulika nie jest samozasysająca, co oznacza, że dopływ przetłaczanego medium musi odbywać się samoczynnie lub pod niskim ciśnieniem.**

**UWAŻAĆ na twarde składniki przetłaczanego medium!**

Twarde dodatki, takie jak piasek, kamienie, metal, drewno itp. nie mogą zostać rozdrobnione przez urządzenie tnące. Dodatki takie mogą spowodować zniszczenie urządzenia tnącego oraz hydrauliki i tym samym doprowadzić do awarii pompy! Należy je odfiltrować z medium, zanim zostanie ono doprowadzone do pompy.

#### 3.2.2. Silnik

Stosowane silniki to silniki pomp dławnicowych w wersji na prąd zmienny lub trójfazowy. Chłodzenie odbywa się za pośrednictwem otaczającego medium. Ciepło odpadowe oddawane jest poprzez korpus silnika bezpośrednio do przetłaczanego medium. Silnik może pracować w wynurzeniu.

**WSKAZÓWKA**

Przy wymianie silnika należy uwzględnić i przestrzegać informacji dotyczących rodzaju pracy „wynurzony”!



W silnikach na prąd zmienny w wersji „S” kondensator roboczy jest wbudowany w silnik, a kondensator rozruchowy jest umieszczony w oddzielnym

korpusie. W silnikach na prąd zmienny w wersji „P” kondensator roboczy i kondensator rozruchowy są umieszczone w oddzielnym korpusie.

Kabel zasilający ma długość 10 m, jest wodoodporny na całej długości i dostępny w następujących wersjach:

- wersja na prąd zmienny: przewód z wtyczką z uziemieniem
- wersja na prąd trójfazowy: wolna końcówka kabla. W silnikach wersji „P” kabel zasilający jest wodoodporny na całej długości!

#### 3.2.3. Urządzenia kontrolne

- **Kontrola silnika** (tylko w wersji silnika „P”): Monitorowanie komory silnika sygnalizuje przenikanie wody do komory silnika
- **Termiczna kontrola silnika:** Termiczna kontrola silnika chroni uzwojenie silnika przed przegrzaniem. W przypadku silników prądu zmiennego jest ona zintegrowana i przełącza się samoczynnie. Oznacza to, że w przypadku przegrzania silnik zostaje wyłączony, natomiast po ochłodzeniu – automatycznie włączony. Standardowo stosowane są w tym celu czujniki bimetaliczne.
- Dodatkowo możliwe jest wyposażenie silnika w zewnętrzną elektrodę prętową do kontroli uszczelnienia komory. Sygnalizuje ona wnikanie wody do uszczelnienia komory przez uszczelnienie mechaniczne po stronie medium.

#### 3.2.4. Uszczelnienie

Uszczelnienie po stronie przetłaczanego medium i po stronie komory silnika zapewniają dwa uszczelnienia mechaniczne. Uszczelnienie komory między uszczelnieniami mechanicznymi jest wypełnione medycznym olejem wazelinowym, który nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

#### 3.2.5. Materiały

- Korpus silnika:
  - Wersja silnika „S”: 1.4301
  - Wersja silnika „P”: EN-GJL-250
- Korpus hydrauliczny: EN-GJL 250
- Wirnik: EN-GJL 250
- Urządzenie tnące:
  - CUT Gl: 1.4528
  - CUT GE: Abrazyt/1.4034
- Koniec wału: 1.4021
- Uszczelnienie statyczne: NBR
- Uszczelnienie
  - po stronie pompy: SiC/SiC
  - po stronie silnika: C/MgSiO<sub>4</sub>

#### 3.2.6. Zamontowana wtyczka

W silnikach prądu zmiennego zamontowana jest wtyczka z uziemieniem, a w silnikach prądu trójfazowego wtyczka CEE. Wtyczki te są przeznaczone do stosowania z dostępnymi w handlu gniazdami wtykowymi i nie są zabezpieczone przed zalaniem.

**OSTROŻNIE: wilgoć!**

Przenikanie wilgoci może spowodować uszkodzenie wtyczki. Wtyczki nie należy nigdy zanurzać w cieczach. Należy chronić ją przed wnikaniem wilgoci.

**3.3. Praca w atmosferze wybuchowej**

Pompy z oznaczeniem Ex przeznaczone są do pracy w atmosferze wybuchowej. Ten rodzaj zastosowania wymaga, aby pompy spełniały wymogi różnych przepisów. Wymagane jest również przestrzeganie przez Użytkownika określonych reguł postępowania i wytycznych.

Pompy, które są dopuszczone do stosowania w atmosferze wybuchowej, powinny mieć na tabliczce znamionowej następujące oznaczenie:

- symbol „Ex”
- dane dotyczące klasyfikacji Ex

**W przypadku stosowania produktu w atmosferze wybuchowej należy uwzględnić również inne informacje podane w załączniku do niniejszej instrukcji**



**NIEBEZPIECZEŃSTWO spowodowane nieprawidłowym stosowaniem!**

**W przypadku stosowania w atmosferze wybuchowej pompa musi posiadać odpowiedni certyfikat. Również jej wyposażenie dodatkowe musi być dopuszczone do tego rodzaju zastosowania! Przed użyciem należy sprawdzić, czy pompa oraz całe wyposażenie dodatkowo posiadają certyfikat zgodny z przepisami.**

**3.4. Rodzaje pracy****3.4.1. Rodzaj pracy S1 (praca ciągła)**

Pompa może pracować stale z mocą znamionową, bez przekraczania dopuszczalnej temperatury.

**3.4.2. Rodzaj pracy S2 (praca krótkotrwała)**

Max. czas pracy jest podany w minutach, np. S2-15. Przerwa musi trwać do momentu, gdy temperatura maszyny nie różni się od temperatury środka chłodzącego więcej niż o 2 K.

**3.4.3. Rodzaj pracy S3 (praca przerywana)**

Ten rodzaj pracy określa stosunek czasu eksploatacji do czasu przestoju pompy. W trybie S3 obliczona wartość odnosi się zawsze do okresu 10 min. **Na przykład: S3 20 %**

20% czasu eksploatacji z 10 min = 2 min / 80% czasu przestoju z 10 min = 8 min

**3.5. Dane techniczne**

Dane ogólne	
Napięcie zasilania [U/f]:	patrz tabliczka znamionowa
Pobór mocy [P <sub>1</sub> ]:	patrz tabliczka znamionowa
Znamionowa moc silnika [P <sub>2</sub> ]:	patrz tabliczka znamionowa
Max. wysokość podnoszenia [H]:	patrz tabliczka znamionowa
Max. przepływ [Q]:	patrz tabliczka znamionowa
Sposób załączania [AT]:	patrz tabliczka znamionowa
Temperatura przetwarzanej cieczy [t]:	od 3 do 40 °C
Stopień ochrony:	IP 68
Klasa izolacji [Cl.]:	F
Prędkość obrotowa [n]:	patrz tabliczka znamionowa
Przyłącze tłoczne:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Max. głębokość zanurzenia:	20 m
Ochrona przeciwwybuchowa	
Wersja silnika „S”:	-
Wersja silnika „P”:	ATEX
Rodzaje pracy	
W zanurzeniu [OT <sub>s</sub> ]:	S1
W wynurzeniu [OT <sub>e</sub> ]:	
Wersja silnika „S”:	S2 15 min, S3 10%*
Wersja silnika „P”:	S2 30min, S3 25%*
Częstotliwość załączania	
Zalecane:	20/h
Maksymalnie:	50/h

\* Rodzaj pracy S3 25% (wersja silnika „S”) lub S3 50% (wersja silnika „P”) jest dopuszczalny, jeśli przed ponownym włączeniem zapewnione jest wymagane chłodzenie silnika poprzez całkowite zanurzenie na czas min. 1 min!

**3.6. Oznaczenie typu**

Przykład: Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P	
<b>Rexa</b>	Pompa wirowa do ścieków
<b>CUT</b>	Typoszereg
<b>GE</b>	Pompa z urządzeniem tnącym w wersji GI = z wewnętrznym urządzeniem tnącym GE = z zewnętrznym urządzeniem tnącym
<b>03</b>	Duże przyłącze tłoczne: DN 32
<b>25</b>	Max. wysokość podnoszenia w [m]
<b>P</b>	Wersja silnika
<b>T</b>	Wersja napięcia zasilania: M = 1~ T = 3~
<b>15</b>	/10 = moc silnika P <sub>2</sub> w [kW]
<b>2</b>	Liczba biegunów

<b>5</b>	Częstotliwość 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz
<b>40</b>	Klucz do napięcia znamionowego
<b>X</b>	Certyfikat Ex: Brak dodatkowej litery = brak certyfikatu Ex X = certyfikat Ex
<b>P</b>	Elektryczne wyposażenie dodatkowe Brak dodatkowej litery = z wolną końcówką przewodu P = z wtyczką

### 3.7. Zakres dostawy

- Pompa z kablem o długości 10 m
  - Wersja na prąd zmienny z wtyczką z uziemieniem
  - W wersji na prąd trójfazowy z wolnym końcem przewodu
- Instrukcja montażu i obsługi

### 3.8. Wyposażenie dodatkowe

- Kable dostępne w stałych długościach co 10 m, max. długość 30 m (wersja na prąd zmienny) lub 50 m (wersja na prąd trójfazowy)
- Stopa sprzęgająca
- Stopa pompy
- Zewnętrzna elektroda prętowa do kontroli komory uszczelniającej
- Sterowanie poziomem
- Wyposażenie dodatkowe do mocowania i łańcuchy
- Urządzenia sterujące, przekaźniki i wtyczki

## 4. Transport i magazynowanie

### 4.1. Dostawa

Po nadejściu przesyłki należy natychmiast sprawdzić, czy nie uległa uszkodzeniu i czy jest kompletna. W przypadku stwierdzenia ewentualnych usterek należy jeszcze w dniu dostawy powiadomić o nich firmę transportową lub Producenta, w przeciwnym razie nie jest możliwe dochodzenie roszczeń. Ewentualne uszkodzenia należy zaznaczyć w dokumentach przewozowych!

### 4.2. Transport

Do transportu należy stosować tylko przewidziane do tego celu i atestowane żurawiki, środki transportowe i zawiesia. Muszą charakteryzować się odpowiednim udźwigniem i nośnością w celu zapewnienia bezpiecznego transportu pompy. W przypadku zastosowania łańcuchów należy je zabezpieczyć przed zsunieniem.

Personal musi posiadać kwalifikacje umożliwiające przeprowadzanie tych prac oraz w czasie prac musi przestrzegać wszystkich obowiązujących w określonym kraju przepisów dotyczących bezpieczeństwa.

Pompy są dostarczane przez Producenta lub Dostawcę w odpowiednim opakowaniu. Zapobiega ono zazwyczaj uszkodzeniom podczas transportu i składowania. W przypadku częstej zmiany lo-

kalizacji należy zachować opakowanie w dobrym stanie w celu jego późniejszego wykorzystania.

### 4.3. Magazynowanie

Dostarczone nowe pompy są przygotowane w taki sposób, że można je magazynować przynajmniej przez okres 1 roku. W przypadku magazynowania tymczasowego przed umieszczeniem w magazynie pompę należy dokładnie wyczyścić! Należy przestrzegać poniższych zaleceń dotyczących magazynowania:

- Pompę odstawić bezpiecznie na twardym podłożu i zabezpieczyć przed zsunieniem. Pompy zatapialne do ścieków należy przechowywać w pozycji pionowej.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO spowodowane możliwością przewrócenia się urządzenia! Nigdy nie odstawiać niezabezpieczonej pompy. Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń spowodowanych przez przewracającą się pompę!**



#### ZALECENIE

W pompach z wewnętrznym urządzeniem tnącym przed magazynowaniem należy przykręcić sworznie transportowe!



#### ZALECENIE

Należy uważać, aby nic nie uderzało w urządzenie tnące. Mogłoby to spowodować uszkodzenie urządzenia tnącego!



- Nasze pompy można składować w temperaturze max. do -15°C. Pomieszczenie magazynowe musi być suche. Zaleca się składować produkt w sposób zabezpieczony przed mrozem, w pomieszczeniu o temperaturze między 5°C i 25°C
- Pompy nie wolno składować w pomieszczeniach, w których są prowadzone prace spawalnicze, gdyż powstające gazy lub promieniowanie może uszkodzić elementy z elastomeru i powłoki
- Przyłącza ssące i tłoczne należy mocno zamknąć, aby zapobiec ich zabrudzeniu
- Wszystkie przewody zasilające należy zabezpieczyć przed zgięciem, uszkodzeniami i wpływem wilgoci

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z prądem elektrycznym!

**Uszkodzone przewody zasilające powodują zagrożenie życia! Uszkodzone przewody muszą być natychmiast wymieniane przez wykwalifikowanego Elektryka.**



#### OSTROŻNIE: wilgoć!

**Przedostająca się do kabla wilgoć może spowodować uszkodzenie kabla i pompy. Końcówki kabla nie należy nigdy zanurzać w cieczach. Należy chronić ją przed wnikaniem wilgoci.**

- Pompę należy chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym, wysoką tempe-

raturą, pyłem i mrozem. Wysoka temperatura lub mróz mogą spowodować znaczne uszkodzenia wirników i powłok!

- Po dłuższym okresie składowania, a przed uruchomieniem pompy należy wyczyścić, usuwając np. pył i zacieki z oleju. Należy sprawdzić, czy powłoka korpusu nie uległa uszkodzeniu.

**Przed uruchomieniem należy sprawdzić poziom oleju w uszczelnieniu komory i w razie potrzeby uzupełnić olej!**

**Uszkodzone powłoki należy natychmiast naprawić. Tylko nienaruszona powłoka spełnia swoje zadania!**

Należy pamiętać, że elementy z elastomeru i powłoki ulegają naturalnemu procesowi kruszenia. W przypadku magazynowania dłuższego niż 6 miesięcy zalecamy ich kontrolę i ewent. wymianę. W związku z tym należy skontaktować się z Producentem.

#### 4.4. Zwrot produktu

Pompy, które są dostarczane z powrotem do Producenta, należy prawidłowo zapakować. Prawidłowe opakowanie oznacza, że pompę należy wcześniej oczyścić z zabrudzeń i odkazić w przypadku stosowania z groźnymi dla zdrowia mediami.

Przed wysyłką części należy zamknąć szczelnie w odpornych na rozerwanie i odpowiednio dużych opakowaniach z tworzywa sztucznego, tak aby nic nie mogło wyciec. Ponadto opakowanie pompy musi zapewniać ochronę przed uszkodzeniami podczas transportu. W przypadku pytań można skontaktować się z Producentem!

### 5. Ustawienie

Aby zapobiec uszkodzeniu produktu lub groźnym obrażeniom podczas ustawiania, należy przestrzegać poniższych punktów:

- Prace związane z ustawianiem – montażem i instalacją pompy – mogą być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel i pod warunkiem przestrzegania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa
- Przed przystąpieniem do ustawiania należy sprawdzić, czy pompa nie została uszkodzona w czasie transportu

#### 5.1. Informacje ogólne

W odniesieniu do planowania i eksploatacji instalacji ściekowych odsyła się do właściwych lokalnych przepisów i wytycznych dotyczących techniki ściekowej (np. Abwassertechnische Vereinigung ATV).

W szczególności w przypadku stacjonarnego ustawienia w trakcie tłoczenia w dłuższych rurociągach tłocznych (zwłaszcza przy stałym wzniesieniu terenu lub jego zróżnicowanym ukształtowaniu) mogą wystąpić uderzenia hydrauliczne. Uderzenia hydrauliczne mogą doprowadzić do zniszczenia pompy/instalacji oraz obciążenia hałasem powodowanym przez kłapy odcina-

jące. Można tego uniknąć przez zastosowanie odpowiednich środków (np. zaworów zwrotnych o regulowanym czasie zamykania, specjalnego ułożenia rurociągu tłoczego).

Jeśli stosowane są układy sterowania poziomem, należy zapewnić min. poziom wody. Należy koniecznie unikać pęcherzyków powietrza w korpusie hydraulicznym lub w instalacji rurowej. Należy usuwać je za pomocą odpowiednich urządzeń odpowietrzających i/lub lekkiego przechylenia pompy (w przypadku ustawienia przenośnego). Pompę należy chronić przed mrozem.

#### 5.2. Rodzaje ustawienia

- Pionowe stacjonarne ustawienie mokre ze stopą sprzęgającą
- Pionowe przenośne ustawienie mokre ze stopą pompy

#### 5.3. Montaż



##### **NIEBEZPIECZEŃSTWO upadku!**

**Podczas montażu pompy i wyposażenia dodatkowego w określonych warunkach może być wymagane przeprowadzenie prac bezpośrednio na krawędzi basenu lub studzienki. Nieuwaga i/lub źle dobrana odzież mogą spowodować upadek. Zagrożenie życia! Należy podjąć środki zabezpieczające, aby temu zapobiec.**

Podczas montażu pompy należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Prace te muszą być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel, natomiast prace elektryczne muszą być przeprowadzone przez Elektryka
- Pomieszczenie eksploatacyjne musi być czyste, oczyszczone z przedmiotów o dużych rozmiarach, suche, zabezpieczone przed mrozem i ewent. odkażone, a także zaprojektowane odpowiednio do określonej pompy
- Podczas prac w studzienkach musi być obecna druga osoba do asekuracji. W razie niebezpieczeństwa gromadzenia się toksycznych lub duszących gazów, należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze!
- W zależności od warunków otoczenia panujących w czasie pracy Projektant urządzenia powinien określić rozmiar studzienki i czas stygnięcia silnika
- Należy zagwarantować łatwy montaż zawiesia, które niezbędne przy montażu/demontażu pompy. Miejsce eksploatacji oraz miejsce odstawienia pompy muszą się znajdować w zasięgu zawiesia w sposób gwarantujący bezpieczeństwo. W miejscu odstawienia musi być zapewnione twarde podłoże. Do transportu pompy zawiesia należy zamocować w odpowiednich uchach lub uchwytach. W przypadku użycia łańcuchów należy je szełąką połączyć z uchem lub uchwytem transportowym. Stosować można tylko żurawiki, które zostały urzędowo dopuszczone
- Przewody zasilające należy ułożyć w sposób zapewniający bezpieczną eksploatację i łatwy

montaż/demontaż. Nigdy nie należy przenosić ani ciągnąć pompy trzymając za przewód zasilający. Należy sprawdzić przekrój stosowanego kabla i wybrany sposób ułożenia, kontrolując, czy dostępna długość kabla jest wystarczająca

- Przy zastosowaniu urządzeń sterujących należy uwzględnić odpowiedni stopień ochrony. Urządzenia sterujące należy montować w sposób zabezpieczony przed zalaniem i poza strefami Ex
- W przypadku stosowana w atmosferze wybuchowej należy upewnić się, że zarówno pompa, jak i całe wyposażenie dodatkowe są dopuszczone do tego zastosowania
- Elementy konstrukcyjne i fundamenty muszą mieć odpowiednią wytrzymałość, aby umożliwić bezpieczne i funkcjonalne mocowanie. Za odpowiednie przygotowanie fundamentów w zakresie wymiarów, odporności i obciążalności odpowiada Użytkownik lub dany Poddostawca!
- Jeśli w czasie pracy wymagane jest wynurzenie korpusu z medium, uwzględnić wskazówki dotyczące pracy w wynurzeniu!

**Aby silniki suche mogły osiągnąć wymagane chłodzenie w trybie S3, należy je – po wynurzeniu – całkowicie zanurzyć przed ponownym włączeniem!**

- Praca na sucho pompy jest zabroniona. Poziom wody nigdy nie może spaść poniżej minimum Dlatego w razie dużych wahań poziomu zalecamy montaż układu sterowania poziomem lub zabezpieczenia przed suchobiegiem
- W przypadku dopływu przetłaczanego medium należy stosować blachy kierunkowe i płyty odbojowe. W przypadku uderzenia strumienia wody w powierzchnię powietrze wnika do przetłaczanego medium i może gromadzić się w instalacji rurowej. Może to spowodować wystąpienie niedopuszczalnych warunków eksploatacyjnych i prowadzić do wyłączenia całej instalacji
- Należy skontrolować kompletność i poprawność dokumentacji projektowej (schematy montażu, warunki w pomieszczeniu eksploatacyjnym, dostępne dopływy)
- Należy przestrzegać również wszystkich przepisów, zasad i ustaw dotyczących pracy z ciężkimi i wiszącymi ładunkami. Należy stosować wymagane środki ochrony osobistej
- Dodatkowo wymagane jest przestrzeganie krajowych przepisów BHP i przepisów bezpieczeństwa stowarzyszeń zawodowych

### 5.3.1. Prace konserwacyjne

W przypadku magazynowania dłuższego niż 6 miesięcy, przed montażem należy wykonać następujące prace konserwacyjne:

**Kontrola poziomu oleju w uszczelnieniu komory**  
Uszczelnienie komory ma otwór służący do opróżniania i napełniania komory.

1. Pompę położyć na stabilnej podstawie tak, aby śruba zamykająca była skierowana do góry **Należy zwrócić uwagę, aby pompa nie przewróciła się ani nie zsunęła!**

2. Wykręcić śrubę zamykającą (patrz rys. 7)
3. Materiał eksploatacyjny musi sięgać do poziomu ok. 1 cm poniżej otworu śruby zamykającej
4. Jeśli w uszczelnieniu komory jest zbyt mało oleju, uzupełnić olej. W związku z tym należy przestrzegać wskazówek podanych w rozdziale „Konserwacja i naprawa” w punkcie „Wymiana oleju”
5. Wyczyścić śrubę zamykającą, ewent. założyć nowy pierścień uszczelniający i ponownie wkręcić

### 5.3.2. Ustawienie mokre stacjonarne

W przypadku ustawienia mokrego zainstalować stopę sprzęgającą. Należy zamówić ją oddzielnie u Producenta. Do niej podłączana jest instalacja rurowa po stronie tłocznej.

**Podłączona instalacja rurowa musi być samo-nośna, tzn. nie może być podparta przez stopę sprzęgającą.**

Pomieszczenie eksploatacyjne zaplanować w sposób umożliwiający łatwą instalację i eksploatację stopy sprzęgającej.

Jeśli silnik wynurza się w czasie pracy, należy dokładnie przestrzegać następujących parametrów roboczych:

- **Max. temperatura przetłaczanego medium i otoczenia wynosi 40°C.**
- Dane dotyczące rodzaju pracy „wynurzony”

Rys. 2.: Ustawienie mokre

1	Stopa sprzęgająca	6a	Min. poziom wody przy pracy w zanurzeniu
2	Zawór zwrotny	6b	Min. poziom wody przy pracy w wynurzeniu
3	Zawór odcinający	7	Płyta odbojowa
4	Kolano	8	Dopływ
5	Prowadnica (zapewnia Użytkownik!)		
A	Odstępy minimalne w trybie pracy z dołączaniem		
B	Odstępy minimalne w trybie pracy naprzemiennej		

### Etapy pracy

1. Instalacja stopy sprzęgającej: ok. 3–6 h (patrz instrukcji obsługi stopy sprzęgającej)
2. Przygotowanie pompy do pracy ze stopą sprzęgającą: ok. 1–3 h (patrz instrukcja obsługi stopy sprzęgającej)
3. Instalacja pompy: ok. 3–5 h
  - Sprawdzić, czy stopa sprzęgająca pompy jest stabilnie zamocowana i prawidłowo działa
  - Zawiesie zamocować szklami do pompy, podnieść urządzenie i powoli spuścić po prowadnicach do pomieszczenia eksploatacyjnego
  - Podczas opuszczania lekko naprężyć przewody zasilające
  - Po przyłączeniu pompy do stopy sprzęgającej, prawidłowo zabezpieczyć przewody zasilające, aby nie spadły i nie uległy uszkodzeniu
  - Podłączenie elektryczne powierzyć Elektrykowi
  - Przyłącze tłoczne jest uszczelniane przez działanie masy własnej



4. Montaż opcjonalnego wyposażenia dodatkowego, np. zabezpieczenia przed suchobiegiem lub sterowania poziomem
5. Uruchomienie pompy: ok. 2–4 h
  - Zgodnie z rozdziałem „Uruchomienie”
  - Przy pierwszej instalacji: zalać pomieszczenie eksploatacyjne
  - Odpowietrzyć przewód ciśnieniowy

### 5.3.3. Ustawienie mokre przenośne

W przypadku tego sposobu ustawienia, pompa powinna być wyposażona w stopę pompy (dostępna opcjonalnie). Stopa jest montowana na króćcu ssawnym i w przypadku twardego podłoża zapewnia min. prześwit i stabilność ustawienia. Wersja ta dopuszcza dowolne ustawienie w pomieszczeniu eksploatacyjnym. W przypadku eksploatacji w pomieszczeniach o miękkim podłożu, zastosować twardą podkładkę, aby zapobiec zapadaniu. Po stronie tłocznej należy przyłączyć wąż ciśnieniowy.

Przy dłuższej eksploatacji w tej wersji ustawienia pompę należy przymocować do podłoża. Zapobiega to wibracjom i zapewnia spokojną pracę i niewielkie zużycie.

Jeśli silnik wynurza się w czasie pracy, należy dokładnie przestrzegać następujących parametrów roboczych:

- **Max. temperatura przetłaczanego medium i otoczenia wynosi 40°C.**
- Dane dotyczące rodzaju pracy „wynurzony”

Rys. 3.: Ustawienie przenośne

1	Zawiesia	5	Złącze do węża Storz
2	Stopa pompy	6	Wąż ciśnieniowy
3	Kolano do przyłącza węża lub sztywnego szybkozłącza Storz	7a	Min. poziom wody przy pracy w zanurzeniu
4	Sztywne szybkozłącze Storz	7b	Min. poziom wody przy pracy w wynurzeniu

#### Etapy pracy

1. Przygotowanie pompy: ok. 1 h
  - Zamontować stopę pompy na przyłączy ssącym
  - Zamontować kolano na przyłączy tłocznym
  - Zamocować wąż ciśnieniowy na kolanie za pomocą opaski zaciskowej. Alternatywnie można zamontować sztywne szybkozłącze Storz na kolanie oraz złącze do węża Storz na wężu ciśnieniowym
2. Instalacja pompy: ok. 1–2 h
  - Ustawić pozycję pompy w miejscu użytkowania. W razie potrzeby zawiesie zamocować szklami do pompy, podnieść i opuścić na miejsce pracy (studzienka, zbiornik)
  - Sprawdzić, czy pompa jest ustawiona pionowo na twardym podłożu. Należy zapobiegać zapadaniu się urządzenia!
  - Ułożyć przewód zasilający w sposób zapobiegający jego uszkodzeniu
  - Podłączenie elektryczne powierzyć Elektrykowi

- Wąż ciśnieniowy ułożyć w taki sposób, aby nie uległ uszkodzeniu i zamocować w odpowiednim miejscu (np. na odpływie)



### **NIEBEZPIECZEŃSTWO spowodowane zerwaniem węża ciśnieniowego!**

**Niekontrolowane zerwanie lub odbicie węża ciśnieniowego może spowodować obrażenia. Wąż ciśnieniowy należy odpowiednio zabezpieczyć. Należy zapobiec załamaniu węża ciśnieniowego.**

3. Uruchomienie pompy: ok. 1–3 h
  - Zgodnie z rozdziałem „Uruchomienie”

### 5.3.4. Sterowanie poziomem

Sterowanie poziomem umożliwia określenie poziomów napełnienia i automatyczne włączanie i wyłączenie pompy. Poziomy napełnienia mogą być rejestrowane za pomocą wyłączników pływakowych, poprzez pomiary ciśnieniowe i ultradźwiękowe lub za pomocą elektrod.

Należy przestrzegać poniższych punktów:

- Przy zastosowaniu wyłączników pływakowych należy zwrócić uwagę na to, aby mogły się one swobodnie poruszać w pomieszczeniu!
- Poziom wody nie może spaść poniżej minimum!
- Częstotliwość załączania nie może być wyższa od wartości maksymalnej!
- W przypadku dużych wahań poziomu napełnienia sterowanie poziomem powinno odbywać się przy użyciu dwóch punktów pomiaru. Umożliwia to uzyskanie większych różnic pomiędzy wartościami załączania

#### Instalacja

Informacje dot. prawidłowej instalacji sterowania poziomem można znaleźć w instrukcji montażu i obsługi sterowania poziomem.

**Przestrzegać podanej max. częstotliwości załączania oraz minimalnego poziomu wody!**

### 5.4. Zabezpieczenie przed suchobiegiem

Aby zapewnić wymagane chłodzenie, pompę, zależnie od rodzaju pracy, należy zanurzyć w przetłaczanym medium. Ponadto należy koniecznie zapobiegać przedostawaniu się powietrza do korpusu hydraulicznego.

Dlatego pompa musi być zawsze zanurzona w przetłaczanym medium do wysokości górnej krawędzi korpusu hydraulicznego lub do górnej krawędzi korpusu silnika. Aby zagwarantować niezawodność działania, zaleca się montaż zabezpieczenia przed suchobiegiem.

Zabezpieczenie stanowią wyłączniki pływakowe lub elektrody. Wyłącznik pływakowy lub elektroda są mocowane w studzienie i powodują wyłączenie pompy przy spadku poziomu wody poniżej minimum. Jeżeli w przypadku dużych wahań poziomu jako zabezpieczenie przed suchobiegiem służy wyłącznik pływak lub elektroda, występuje prawdopodobieństwo ciągłego włączania i wyłączania się pompy! Skutkiem tego może być

przekroczenie maksymalnej liczby włączeń silnika (cykli przełączania).

#### 5.4.1. Zapobieganie dużej częstotliwości przełączania

- Ręczne przywracanie stanu wyjściowego  
W przypadku tej możliwości po spadku poniżej minimalnego poziomu wody następuje wyłączenie silnika, który musi zostać ponownie włączony ręcznie, gdy poziom wody będzie odpowiedni
- Oddzielny poziom ponownego włączenia  
Drugi punkt przełączenia (dodatkowy pływak lub elektroda) tworzy wystarczającą różnicę między poziomem wyłączenia a poziomem załączenia. Zapobiega to ciągłemu włączaniu pompy. Wykonanie tej funkcji umożliwia przekaźnik sterujący poziomem

#### 5.5. Podłączenie elektryczne



##### ZAGROŻENIE życia związane z prądem elektrycznym!

**Niewłaściwe podłączenie elektryczne może spowodować zagrożenie życia na skutek porażenia prądem. Podłączenie elektryczne należy zlecić wyłącznie Elektrykowi posiadającemu wymagane prawem uprawnienia. Należy przy tym postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.**



##### NIEBEZPIECZEŃSTWO spowodowane nieprawidłowym podłączeniem!

**W przypadku pomp z certyfikatem Ex podłączenie przewodu zasilającego powinno nastąpić poza strefą Ex lub wewnątrz korpusu wykonanego zgodnie z wymogami stopnia ochrony przeciwybuchowej DIN EN 60079-0! Nieprzestrzeganie tego wymogu powoduje zagrożenie życia na skutek wybuchu!**

- Podłączenie musi być przeprowadzone przez wykwalifikowanego Elektryka
- Należy przestrzegać również pozostałych informacji zawartych w załączniku
- Prąd i napięcie zasilania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej
- Ułożyć przewód zasilający zgodnie z obowiązującymi normami/przepisami i podłączyć zgodnie z przeznaczeniem żył
- Należy podłączyć dostępne urządzenia kontrolne, np. termiczną kontrolę silnika, oraz sprawdzić, czy ich działanie jest prawidłowe
- W przypadku silników indukcyjnych trójfazowych należy zapewnić pole wirujące w prawo
- Uziemić pompę zgodnie z przepisami.  
Pompy zainstalowane na stałe muszą być uziemione zgodnie z obowiązującymi normami krajowymi. Jeżeli jest dostępne oddzielne przyłącze przewodu ochronnego, należy podłączyć je do oznakowanego otworu lub zacisku uziemiającego (⊕) za pomocą odpowiedniej śruby, nakrętki, podkładki zębatej i okrągłej. W przypadku przyłącza przewodu ochronnego zastosować przekrój kabla odpowiednio do lokalnych przepisów

- **W przypadku silników z przewodem z wolną końcówką należy użyć wyłącznika zabezpieczenia silnika.** Zaleca się stosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego (RDC)

- Urządzenia sterujące są dostępne w ramach wyposażenia dodatkowego

#### 5.5.1. Bezpiecznik sieciowy

Wymagane zabezpieczenie wstępne należy dobrać odpowiednio do prądu rozruchowego. Informacje o prądzie rozruchowym są podane na tabliczce znamionowej.

Jako zabezpieczenie wstępne stosować tylko bezpieczniki zwłoczne lub automatyczne o charakterystyce K.

#### 5.5.2. Kontrola rezystancji izolacji i urządzeń kontrolnych przed uruchomieniem urządzenia

Jeśli zmierzone wartości różnią się od wartości zadanych, mogło dojść do przedostania się wilgoci do silnika lub przewodu zasilającego, lub do uszkodzenia urządzenia kontrolnego. Nie podłączając pompy i skontaktować się z serwisem Wilo.

##### Rezystancja izolacji uzwojenia silnika

Przed podłączeniem przewodu zasilającego należy skontrolować rezystancję izolacji. Można ją zmierzyć za pomocą próbnika izolacji (stałe napięcie pomiarowe wynosi = 1000 V):

- Przy pierwszym uruchomieniu: rezystancja izolacji nie może być niższa niż 20 MΩ
- Przy kolejnych pomiarach: wartość musi być wyższa niż 2 MΩ

**W silnikach z wbudowanym kondensatorem przed wykonaniem kontroli należy zewrzeć uzwojenia.**

##### Czujnik temperatury i opcjonalnie dostępna elektroda prętowa do kontroli komory uszczelniającej

Przed podłączeniem urządzenia kontrolnego należy sprawdzić go za pomocą omomierza. Należy przestrzegać poniższych wartości:

- Czujnik bimetalowy: wartość równa przelotowi „0”
- Elektroda prętowa: wartość musi dążyć do „nieskończoności”. Niższe wartości oznaczają obecność wody w oleju. Należy również uwzględnić zalecenia dotyczące przekaźnika dostępnego w ramach opcji

#### 5.5.3. Silnik prądu zmiennego

Rys. 4.: Schemat połączeń

L	Napięcie zasilania	PE	Uziemienie
N	Uziemienie		

Wersja na prąd zmienny jest wyposażona we wtyczkę z uziemieniem.  
Podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się poprzez podłączenie wtyczki do gniazdka. Jeśli pompa ma zostać podłączona bezpośrednio do urządzenia sterującego, należy zdemontować

wtyczkę i zlecić podłączenie wykwalifikowanemu Elektrykowi!

Żyłki kabla zasilającego mają następujące przeznaczenie:

3-żyłowy kabel zasilający	
Kolor żyły	Zacisk
brązowy (bn)	L
niebieski (bu)	N
zielona/żółta (gn-ye)	Uziemienie (PE)

#### 5.5.4. Silnik indukcyjny trójfazowy

Rys. 5.: Schemat połączeń w wersji silnika „S”

L1		PE	Uziemienie
L2	Napięcie zasilania	20	Czujnik bimetalowy
L3		21	

Rys. 6.: Schemat połączeń w wersji silnika „P”

L1		DK	Monitorowanie wycieków – komora silnika
L2	Napięcie zasilania		Czujnik bimetalowy
L3		20	
PE	Uziemienie	21	

Wersja trójfazowa jest dostarczana z przewodami z wolnymi końcówkami. Podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się poprzez podłączenie do zacisków urządzenia sterującego.

**Podłączenie elektryczne musi być wykonane przez wykwalifikowanego Elektryka!**

Żyłki kabla zasilającego mają następujące przeznaczenie:

6-żyłowy kabel zasilający	
Numer żyły	Zacisk
1	Monitorowanie temperatury – uzwojenia silnika
2	
3	U
4	V
5	W
zielona/żółta (gn-ye)	Uziemienie (PE)

7-żyłowy kabel zasilający	
Numer żyły	Zacisk
1	Monitorowanie temperatury – uzwojenia silnika
2	
3	U
4	V
5	W
6	Monitorowanie wycieków – komora silnika

zielona/żółta (gn-ye)	Uziemienie (PE)
-----------------------	-----------------

Jeśli pompa jest wyposażona we wtyczkę, podłączenie do sieci elektrycznej odbywa się przez włożenie wtyczki do gniazda.

#### 5.5.5. Podłączenie urządzeń kontrolnych



**ZAGROŻENIE życia na skutek wybuchu!**  
**Nieprawidłowe podłączenie urządzeń kontrolnych w przypadku stosowania w strefach Ex może spowodować zagrożenie życia na skutek wybuchu! Podłączenie musi być przeprowadzone przez wykwalifikowanego Elektryka.**  
**W razie stosowania pompy w strefie Ex obowiązują następujące zalecenia:**

- Układ monitorowania temperatury należy podłączyć za pomocą przełącznika! Zaleca się stosowanie przełącznika CM-MSS. Wartość progowa jest już ustawiona fabrycznie
- Wyłączenie za pomocą ogranicznika temperatury musi nastąpić z zastosowaniem blokady zabezpieczającej przed ponownym włączeniem! Oznacza to, że ponowne włączenie jest możliwe dopiero wtedy, gdy „przycisk odblokowania” zostanie uruchomiony ręcznie!
- Elektrody prętową do kontroli komory uszczelniającej należy podłączyć za pośrednictwem iskrobezpiecznego obwodu prądowego i za pomocą przełącznika! Zaleca się stosowanie przełącznika „XR-41x”. Wartość progowa wynosi 30 kΩ.
- Należy przestrzegać również pozostałych informacji zawartych w załączniku!

Wszystkie urządzenia kontrolne muszą być zawsze podłączone!

#### Monitorowanie temperatury silników prądu zmiennego

W przypadku silników prądu zmiennego monitorowanie temperatury jest zintegrowane z silnikiem i przetacza się samoczynnie. Monitorowanie jest zawsze aktywne i nie trzeba go oddzielnie podłączać

#### Monitorowanie temperatury silników indukcyjnych trójfazowych

Pompa jest standardowo wyposażona w układ ograniczania temperatury (1-obwodowe monitorowanie temperatury). Czujniki bimetalowe należy podłączyć bezpośrednio w urządzeniu sterującym lub za pomocą przełącznika. Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić wyłączenie.

Wartości przyłączeniowe: max. 250 V(AC), 2,5 A,  $\cos \varphi = 1$

Z tego względu gwarancja nie obejmuje uszkodzeń uzwojenia spowodowanych nieodpowiednią kontrolą silnika!

#### Kontrola silnika (tylko w wersji silnika „P”)

Układ monitorowania komory silnika należy podłączyć za pomocą przełącznika. Zaleca się stosowanie przełącznika „NIV 101/A”. Wartość progowa

wynosi 30 kΩ. Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić wyłączenie

#### **Podłączenie opcjonalnie dostępnej elektrody prętowej do kontroli komory uszczelnienia**

Elektrodę prętową należy podłączyć za pomocą przełącznika. Zaleca się stosowanie przełącznika „NIV 101/A”. Wartość progowa wynosi 30 kΩ. Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić ostrzeżenie lub wyłączenie

#### **OSTROŻNIE!**

**Jeśli generowane jest jedno ostrzeżenie, przedostanie się wody do pompy może spowodować jej całkowite zniszczenie. Zawsze zaleca się wyłączenie!**

### **5.6. Zabezpieczenie silnika i rodzaje załączania**

#### **5.6.1. Zabezpieczenie silnika**

Jako minimum dla silników z kablem z wolną końcówką wymagany jest przełącznik termiczny / wyłącznik zabezpieczenia silnika z kompensacją temperatury, wyzwalaniem różnicowym i blokadą zabezpieczającą przed ponownym włączeniem według VDE 0660 lub odpowiednich przepisów krajowych.

Jeśli pompa jest podłączana do sieci elektrycznych, w których często występują zakłócenia, zaleca się zainstalowanie na miejscu dodatkowych zabezpieczeń (np. przełącznika nadnapięciowego, podnapięciowego lub fazowego, zabezpieczenia odgromowego itd.). Ponadto zaleca się montaż wyłącznika różnicowo-prądowego (RDC).

Podłączając pompę należy przestrzegać przepisów lokalnych i ustawowych.

#### **5.6.2. Sposoby załączania**

##### **Włączenie bezpośrednie**

Przy obciążeniu pełnym zabezpieczenie silnika należy ustawić na prąd znamionowy zgodnie z tabliczką znamionową. Przy eksploatacji w trybie obciążenia częściowego zaleca się ustawienie zabezpieczenia silnika na wartość o 5% wyższą od prądu zmierzonego w punkcie pracy.

##### **Włączanie – łagodny rozruch**

- Przy pełnym obciążeniu zabezpieczenie silnika należy ustawić na prąd znamionowy w punkcie pracy. Przy eksploatacji w trybie obciążenia częściowego zaleca się ustawienie zabezpieczenia silnika na wartość o 5% wyższą od prądu zmierzonego w punkcie pracy
- Pobór energii elektrycznej musi być niższy od znamionowego przez cały czas eksploatacji
- Ze względu na dodatkowo zainstalowane zabezpieczenie silnika rozruch lub wyłączenie muszą zakończyć się w ciągu 30 s
- W celu uniknięcia strat mocy w czasie eksploatacji należy zmostkować rozrusznik elektroniczny (łagodny rozruch) po osiągnięciu normalnego trybu pracy

#### **5.6.3. Praca z przetwornicami częstotliwości**

Praca z przetwornicą częstotliwości jest możliwa tylko w wersji silnika „P”. Należy przestrzegać informacji zawartych w załączniku.

**Silników w wersji „S” nie wolno eksploatować z przetwornicą częstotliwości!**

### **6. Uruchomienie**

Rozdział „Uruchomienie” zawiera wszystkie istotne wskazówki dla personelu obsługującego dotyczące zapewnienia bezpiecznego uruchomienia i obsługi pompy.

Należy koniecznie przestrzegać i kontrolować następujące warunki brzegowe:

- Rodzaj ustawienia
- Rodzaj pracy
- Minimalne pokrycie wodą / max. głębokość zanurzenia

**Po dłuższym okresie postoju należy również sprawdzić te warunki brzegowe i usunąć stwierdzone usterki!**

Niniejszą instrukcję należy przechowywać zawsze w pobliżu pompy lub w przewidzianym do tego celu miejscu, w którym będzie zawsze dostępna dla całego personelu obsługującego.

Aby zapobiec szkodom osobowym i rzeczowym podczas uruchamiania pompy, należy koniecznie przestrzegać poniższych punktów:

- Uruchomienia pompy może dokonywać tylko wykwalifikowany i przeszkolony personel z uwzględnieniem zaleceń dotyczących bezpieczeństwa
- Cały personel pracujący przy lub za pomocą pompy powinien otrzymać, przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję
- Wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz wyłączniki awaryjne są podłączone i sprawdzone zostało ich prawidłowe działanie
- Ustawienia elektrotechniczne i mechaniczne mogą być dokonywane tylko przez Specjalistę
- Pompa jest przeznaczona do stosowania w podanych warunkach eksploatacyjnych
- Obszar roboczy pompy jest miejscem, w którym nikt nie może przebywać! Podczas włączania i/ lub w czasie pracy w obszarze roboczym nikt nie może przebywać
- Podczas prac w studzienkach musi być obecna druga osoba. Jeżeli istnieje niebezpieczeństwo powstawania toksycznych gazów, należy zapewnić odpowiednią wentylację

#### **6.1. Instalacja elektryczna**

Podłączenie pompy oraz ułożenie przewodów zasilających odbyło się zgodnie ze wskazówkami zawartymi w rozdziale „Ustawienie” oraz z wytycznymi VDE i przepisami obowiązującymi w danym kraju.

Pompa jest prawidłowo zabezpieczona i uziemiona.

Zwrócić uwagę na kierunek obrotów! Przy nieprawidłowym kierunku obrotów pompa nie osiąga podanej mocy i może ulec uszkodzeniu.

Wszystkie urządzenia kontrolne są podłączone i sprawdzone zostało ich działanie.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z prądem elektrycznym!**  
Niewłaściwe obchodzenie się z energią elektryczną powoduje zagrożenie życia! Wszystkie pompy dostarczane z kablami z wolnymi końcówkami (bez wtyczek) powinny być podłączone przez wykwalifikowanego Elektryka.

## 6.2. Kontrola kierunku obrotów

Prawidłowy kierunek obrotu pompy jest ustawiony i sprawdzony fabrycznie. Podłączenie należy wykonać zgodnie z podanym oznaczeniem żył.

**Uruchomienie testowe musi mieć miejsce w standardowych warunkach eksploatacji!**

### 6.2.1. Kontrola kierunku obrotów

Kierunek obrotów powinien zostać sprawdzony przez miejscowego Elektryka przyrządem do kontroli pola wirującego. Aby zapewnić prawidłowy kierunek obrotów musi być dostępne pole wirujące w prawo.

**Pompa nie jest przystosowana do pracy z polem wirującym w lewo!**

### 6.2.2. Przy nieprawidłowym kierunku obrotów

W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotów w przypadku silników z rozruchem bezpośrednim należy zamienić 2 fazy, a w przypadku rozruchu gwiazda-trójkąt – przyłączyć dwóch uzwojeń, np. U1 z V1 i U2 z V2.

## 6.3. Sterowanie poziomem

Należy sprawdzić prawidłową instalację układu sterowania poziomem i skontrolować punkty przełączania. Wymagane informacje można znaleźć w instrukcji montażu i obsługi sterowania poziomem oraz w dokumentacji projektowej.

## 6.4. Praca w strefach Ex

Jeżeli pompa posiada odpowiednie oznakowanie, może być stosowana w strefach Ex.



**ZAGROŻENIE życia na skutek wybuchu!**  
**Pomp bez oznaczenia Ex nie wolno stosować w strefach Ex! Zagrożenie życia na skutek wybuchu! Przed rozpoczęciem stosowania sprawdzić, czy pompa posiada odpowiedni certyfikat:**

- Symbol Ex
- Klasyfikacja Ex, np. II 2G Ex d IIB T4
- Należy przestrzegać również pozostałych informacji zawartych w załączniku!

## 6.5. Uruchomienie

Montaż należy wykonać prawidłowo, zgodnie z rozdziałem „Ustawienie”. Należy to skontrolować przed włączeniem urządzenia.

Niewielkie wycieki oleju przy uszczelnieniu mechanicznym po dostarczeniu maszyny są zjawiskiem normalnym, należy je jednak usunąć przed

opuszczeniem lub zanurzeniem w przetwarzanym medium.

**Obszar roboczy pompy jest miejscem, w którym nikt nie może przebywać! Podczas włączania i/ lub w czasie pracy w obszarze roboczym nikt nie może przebywać**

Przewrócone pompy należy wyłączyć przed ich ponownym ustawieniem.



### **OSTRZEŻENIE przed zgnieceniami!**

**W przypadku ustawienia przenośnego pompa może się przewrócić podczas włączania i/ lub w czasie pracy. Należy upewnić się, że pompa stoi na stabilnym podłożu i że stopa pompy jest prawidłowo zamontowana.**

W przypadku wersji z wtyczką należy uwzględnić stopień ochrony IP wtyczki.

### 6.5.1. Przed włączeniem

Należy przestrzegać poniższych punktów:

- Prowadzenie przewodu – brak pętli, lekkie napięcie
- Min./max. temperatura przetwarzanego medium
- Max. głębokość zanurzenia
- Należy wyczyścić instalację rurową po stronie tłocznej (waż, instalacja rurowa) – przepłukać czystą wodą, aby zapobiec osadom prowadzącym do zatorów
- Korpus hydrauliczny należy całkowicie wypełnić medium; wewnątrz korpusu musi być odpowietrzone. Odpowietrzenie można przeprowadzić za pomocą odpowiednich urządzeń odpowietrzających, znajdujących się w urządzeniu lub, jeśli są na wyposażeniu, poprzez śruby odpowietrzające na przyłączy ciśnieniowym
- Kontrola punktów przełączania dostępnych systemów sterowania poziomem lub zabezpieczenia przed suchobiegiem
- Sprawdzić, czy wyposażenie dodatkowe jest stabilnie i prawidłowo zamocowane
- Należy oczyścić studzienkę odwadniającą z większych zanieczyszczeń
- Otworzyć wszystkie zasuwy po stronie tłocznej

### 6.5.2. Włączanie/wyłączanie

Pompę można włączać i wyłączać za pomocą oddzielnego, dostarczonego przez Użytkownika stanowiska obsługi (włącznik/wyłącznik, urządzenie sterujące).

W czasie rozruchu dochodzi do chwilowego przekroczenia wartości prądu znamionowego. Po zakończeniu rozruchu taka sytuacja nie może już mieć miejsca.

Jeżeli rozruch silnika nie następuje, silnik należy natychmiast wyłączyć. Przed ponownym włączeniem należy zachować przerwy w załączeniu oraz wymagane jest uprzednie usunięcie usterki.

## 6.6. Zachowanie w czasie pracy



**OSTRZEŻENIE przed urządzeniem tnącym!**  
**Pompa jest wyposażona w urządzenie tnące. Przy dotknięciu ostrza może dojść do zgniecia lub odcięcia kończyn! Nigdy nie sięgać bezpośrednio do urządzenia tnącego.**

Podczas pracy pompy należy przestrzegać obowiązujących w miejscu użytkowania ustaw i przepisów dotyczących zabezpieczenia stanowiska pracy, zapobiegania wypadkom i posługiwania się maszynami elektrycznymi. Aby zapewnić bezpieczeństwo pracy Użytkownik powinien określić podział pracy dla personelu. Cały personel jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów.

Ze względu na konstrukcję pompy wirowe posiadają obracające się części, które są łatwo dostępne. W trakcie eksploatacji mogą na tych częściach tworzyć się ostre krawędzie.

Należy regularnie kontrolować następujące punkty:

- Napięcie robocze (dopuszczalne odchylenie +/- 5% napięcia znamionowego)
- Częstotliwość (dopuszczalne odchylenie +/- 2% częstotliwości znamionowej)
- Pobór energii elektrycznej (dopuszczalne odchylenie między fazami max. 5%)
- Różnica napięcia między poszczególnymi fazami (max. 1%)
- Częstotliwość załączania i przerwy w załączaniu (patrz Dane techniczne)
- Należy unikać wlotu powietrza przy dopływie, w razie potrzeby należy zamocować płytę odbojową
- Minimalne pokrycie wodą
- Punkty przełączania sterowania poziomem lub zabezpieczenia przed suchobiegiem
- Spokojny bieg
- Wszystkie zasuwki muszą być otwarte

## 7. Unieruchomienie/utylizacja

- Wszystkie prace należy wykonywać z największą starannością.
- Należy stosować wymagane środki ochrony osobistej
- W przypadku prac w basenie i/lub zbiornikach należy stosować odpowiednie, dostępne na miejscu środki zabezpieczające. Wymagana jest obecność drugiej osoby do asekuracji osoby wykonującej prace
- Do podnoszenia i opuszczania pompy stosować zawiesia, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń oraz urzędowo dopuszczone dźwignice.



**ZAGROŻENIE życia na skutek nieprawidłowego działania!**

**Stan techniczny zawiesi i dźwignic nie może budzić zastrzeżeń. Dopiero po stwierdzeniu sprawności technicznej zawiesia można rozpocząć pracę. Brak wymaganych kontroli może spowodować zagrożenie życia!**

## 7.1. Tymczasowe unieruchomienie

W przypadku tego wyłączenia pompa pozostaje zamontowana i nie jest odłączana od sieci elektrycznej. W razie tymczasowego wyłączenia pompa musi być całkowicie zanurzona w celu zabezpieczenia jej przed mrozem i lodem. Należy upewnić się, że temperatura w pomieszczeniu eksploatacyjnym oraz temperatura przetwarzanego medium nie spadnie poniżej +3°C.

Dzięki temu pompa jest cały czas gotowa do pracy. Przy dłuższych przestojach należy regularnie (co miesiąc lub co kwartał) przeprowadzać 5-minutowy przebieg próbny.

### OSTROŻNIE!

**Przebieg próbny może się odbywać tylko przy zachowaniu obowiązujących warunków roboczych i eksploatacyjnych. Praca na sucho jest niedozwolona! Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować całkowite zniszczenie urządzenia!**

## 7.2. Ostateczne unieruchomienie w celu wykonania prac konserwacyjnych lub złożenia w magazynie

Instalację należy wyłączyć, a pompa powinna zostać odłączona od sieci elektrycznej przez wykwalifikowanego Elektryka i zabezpieczona przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane. Pompy posiadające wtyczkę należy odłączyć od gniazda (nie ciągnąć za przewód!). Następnie można przystąpić do prac związanych z demontażem, konserwacją i magazynowaniem.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO związane z substancjami toksycznymi!**

**Pompy, które służą do tłoczenia mediów groźnych dla zdrowia, należy odkazić przed rozpoczęciem jakichkolwiek innych prac! W przeciwnym wypadku występuje zagrożenie życia! Stosować przy tym wymagane środki ochrony osobistej!**



**OSTROŻNIE: oparzenia!**

**Części korpusu mogą się rozgrzać do temperatury znacznie przekraczającej 40°C. Niebezpieczeństwo poparzenia! Po wyłączeniu pompy odczekać do momentu jej schłodzenia do temperatury otoczenia.**

## 7.3. Demontaż

### 7.3.1. Ustawienie mokre przenośne

W przypadku przenośnego ustawienia mokrego pompę można wyjąć ze studzienki dopiero po odłączeniu jej od zasilania i opróżnieniu przewodu ciśnieniowego. W razie potrzeby wcześniej należy odłączyć wąż. W razie potrzeby należy zastosować odpowiedni żurawik słupowy.

### 7.3.2. Ustawienie mokre stacjonarne

W przypadku ustawienia mokrego stacjonarnego za pomocą stopy sprzęgającej pompę należy wyciągnąć ze studzienki przy użyciu odpowiedniego zawiesia. Podczas podnoszenia przewodów

zasilający powinien być lekko naprężony, aby nie uległ uszkodzeniu.

Opróżnienie pomieszczenia eksploatacyjnego nie jest przy tym wymagane. Wszystkie zasuwki po stronie tłocznej i ssawnej muszą być zamknięte, aby zapobiec przelaniu pomieszczenia eksploatacyjnego lub opróżnieniu rurociągu tłoczego.

#### 7.4. Zwrot/magazynowanie

Przed wysyłką części należy zamknąć szczelnie w odpornych na rozerwanie i odpowiednio dużych opakowaniach z tworzywa sztucznego, tak aby nic nie mogło wyciec.

**W przypadku zwrotu i magazynowania urządzenia należy również przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale „Transport i magazynowanie”!**

#### 7.5. Utylizacja

##### 7.5.1. Materiały eksploatacyjne

Oleje i smary należy gromadzić w odpowiednich zbiornikach i utylizować zgodnie z przepisami dyrektywy 75/439/EWG oraz postanowieniami określonymi w §§5a, 5b ustawy o gospodarce odpadami (AbfG) lub zgodnie z lokalnymi przepisami.

##### 7.5.2. Odzież ochronna

Odzież ochronną używaną w czasie czyszczenia i prac konserwacyjnych należy utylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi odpadów TA 524 02 oraz dyrektywą WE 91/689/EWG lub lokalnymi wytycznymi.

##### 7.5.3. Produkt

Prawidłowa utylizacja niniejszego produktu pozwala uniknąć szkód środowiskowych i zagrożenia zdrowia ludzi.

- Przekazać produkt i jego części państwowej lub prywatnej firmie zajmującej się utylizacją, ewent. skontaktować się w tej sprawie z właściwą instytucją
- Więcej informacji na temat prawidłowej utylizacji można uzyskać w urzędzie miasta, urzędzie ds. utylizacji odpadów lub w miejscu zakupu produktu

### 8. Konserwacja i naprawa



**ZAGROŻENIE życia związane z prądem elektrycznym!**

**Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych należy odłączyć pompę od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane. Naprawy uszkodzonego przewodu zasilającego może dokonać wyłącznie wykwalifikowany Elektryk.**



**ZAGROŻENIE życia spowodowane wykonywaniem niedozwolonych prac!**

**Prace konserwacyjne lub naprawcze, które naruszają ochronę przeciwwybuchową, mogą być wykonywane tylko przez Producenta lub autoryzowane warsztaty serwisowe!**

**Należy przestrzegać również pozostałych informacji zawartych w załączniku!**

- Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych i naprawczych należy wyłączyć i zdemontować pompę zgodnie z rozdziałem „Unieruchomienie/Utylizacja”
- Po zakończeniu prac konserwacyjnych i naprawczych należy zamontować i podłączyć pompę zgodnie z rozdziałem „Ustawienie”
- Pompę należy włączać w sposób opisany w rozdziale „Uruchomienie”  
Należy przestrzegać poniższych punktów:
- Wszystkie prace konserwacyjne i naprawcze powinny być wykonywane przez serwis Wilo, autoryzowane serwisy naprawcze lub przeszkolony, wykwalifikowany personel – z najwyższą starannością i w bezpiecznym miejscu. Należy stosować wymagane środki ochrony osobistej
- Niniejsza instrukcja musi być udostępniona personelowi zajmującemu się konserwacją, który jest zobowiązany do jej przestrzegania. Można wykonywać tylko prace konserwacyjne i naprawcze, które są wymienione w niniejszej instrukcji  
**Inne prace i/lub zmiany konstrukcyjne mogą być wykonywane tylko przez serwis Wilo!**
- W przypadku prac w basenie i/lub zbiornikach należy bezwzględnie stosować odpowiednie, dostępne na miejscu środki zabezpieczające. Wymagana jest obecność drugiej osoby do asekuracji osoby wykonującej prace.
- Do podnoszenia i opuszczania pompy stosować zawiesia, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń oraz urzędowo dopuszczone dźwignice. Należy upewnić się, że podczas podnoszenia i opuszczania pompa nie zakleszczy się. Jeśli jednak mimo to pompa się zakleszczy, nie wolno stosować siły podnoszenia przekraczającej 1,2-krotność masy pompy! Nie wolno nigdy przekraczać max. dopuszczalnego udźwigu!  
**Należy upewnić się, że stan techniczny żurawika, lin i zabezpieczeń zawiesi nie budzi zastrzeżeń. Dopiero po potwierdzeniu sprawności technicznej zawiesi można rozpocząć pracę. Brak wymaganych kontroli może spowodować zagrożenie życia!**
- Prace elektryczne przy pompie i instalacji muszą być przeprowadzone przez Elektryka. Należy wymienić uszkodzone bezpieczniki. Pod żadnym pozorem nie wolno ich naprawiać! Dopuszcza się stosowanie wyłącznie bezpieczników o podanym natężeniu i zalecanego rodzaju
- W przypadku zastosowania lekko zapalnych rozpuszczalników i środków czyszczących, zabrania się używania otwartego ognia, otwartego oświetlenia oraz palenia

- Pompy przetwarzające media niebezpieczne dla zdrowia lub mające z nimi kontakt muszą być poddane odkażeniu. Należy zwrócić także uwagę, czy nie występują ani nie powstają szkodliwe dla zdrowia gazy

**W przypadku odniesienia obrażeń na skutek kontaktu z mediami lub gazami szkodliwymi dla zdrowia, należy zastosować pierwszą pomoc zgodnie z tablicą w miejscu eksploatacji i natychmiast zasięgnąć porady lekarza!**

- Należy dopilnować przygotowania potrzebnych narzędzi i materiałów. Porządek i czystość gwarantują bezpieczną i bezusterkową pracę przy pompie. Po zakończeniu pracy należy usunąć z pompy zużyte materiały do czyszczenia i narzędzia. Wszystkie materiały i narzędzia należy przechowywać w miejscu do tego przeznaczonym
- Materiały eksploatacyjne należy gromadzić w odpowiednich pojemnikach i utylizować zgodnie z przepisami. Podczas prac konserwacyjnych i naprawczych zakładać odpowiednią odzież ochronną. Także tę odzież należy zutylizować zgodnie z przepisami

## 8.1. Materiały eksploatacyjne

### 8.1.1. Informacje dot. oleju wazelinowego

Uszczelnienie komory jest wypełnione olejem wazelinowym, który jest potencjalnie biodegradowalny.

Do wymiany oleju zaleca się następujące gatunki oleju:

- Aral Autin PL\*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52\* lub 82\*
- BP WHITEMORE WOM 14\*
- Texaco Pharmaceutical 30\* lub 40\*

Wszystkie gatunki oleju oznaczone „\*” są dopuszczone do kontaktu z produktami spożywczymi według „USDA-H1”.

#### Pojemność

- Wersja silnika „S”: 900 ml
- Wersja silnika „P”: 900 ml

### 8.1.2. Informacje dot. środków smarnych

Środki smarne wg normy DIN 51818 / klasy NLGI 3 dopuszczone do zastosowania to:

- Esso Unirex N3

## 8.2. Terminy konserwacji

Aby zapewnić niezawodną pracę, należy regularnie przeprowadzać różne prace konserwacyjne. Częstotliwość konserwacji należy ustalić odpowiednio do stopnia obciążenia pompy! Niezależnie od ustalonej częstotliwości konserwacji należy skontrolować pompę lub instalację, jeśli w czasie eksploatacji występują silne wibracje.

**W przypadku stosowania w urządzeniach do przetwarzania ścieków w budynkach i na działkach należy przestrzegać terminów konserwacji i wykonywać odpowiednie prace określone w normie DIN EN 12056-4!**

### 8.2.1. Częstotliwość w przypadku normalnych warunków pracy

#### 2 lata

- Kontrola wzrokowa przewodu zasilającego
- Kontrola wzrokowa wyposażenia dodatkowego
- Kontrola wzrokowa zużycia powłoki i korpusu
- Kontrola działania wszystkich urządzeń zabezpieczających i kontrolnych
- Kontrola stosowanych urządzeń sterujących / przekaźników
- Wymiana oleju



#### WSKAZÓWKA

Jeśli zamontowana jest elektroda prętowa do kontroli komory uszczelniającej, wymiana oleju odbywa się zgodnie ze wskazaniem!

### Co 15 000 godzin pracy lub najpóźniej po 10 latach (tylko wersja „P”)

- Remont generalny

### 8.2.2. Częstotliwość w przypadku trudnych warunków pracy

W przypadku trudnych warunków pracy należy odpowiednio skrócić odstępy między terminami konserwacji. Należy skontaktować się w takim przypadku z serwisem Wilo. W przypadku stosowania pompy w trudnych warunkach zaleca się również zawarcie umowy o konserwację.

Trudne warunki pracy to:

- Duża zawartość włókien lub piasku w przetwarzanym medium
- Gwałtowny przepływ (spowodowany np. przez przedostawanie się powietrza, kawitację)
- Media o silnym działaniu korodującym
- Media o silnym działaniu gazotwórczym
- Niekorzystne punkty pracy
- Warunki eksploatacji zagrożone uderzeniami wody

### 8.2.3. Zalecane prace konserwacyjne w celu zapewnienia bezusterkowej eksploatacji

Zaleca się regularną kontrolę poboru energii elektrycznej i napięcia roboczego wszystkich 3 faz. Przy normalnej pracy wartości te pozostają niezmiennie. Lekkie wahania są uzależnione od charakterystyki przetwarzanego medium. Na podstawie poboru energii elektrycznej można odpowiednio wcześniej rozpoznać i usunąć uszkodzenia i/lub usterki w działaniu wirnika, łożyska i/lub silnika. Większe wahania napięcia obciążają uzwojenie silnika i mogą spowodować awarię pompy. Dzięki regularnej kontroli można w dużej mierze zapobiec większym uszkodzeniom i zredukować ryzyko całkowitego zniszczenia urządzenia. W związku z regularnymi kontrolami zaleca się stosowanie zdalnego monitoringu. W tym celu można skontaktować się z serwisem Wilo.

## 8.3. Prace konserwacyjne

Przed przeprowadzeniem prac konserwacyjnych należy:



- Odłączyć pompę od zasilania i zabezpieczyć przed niezamierzonym włączeniem
- Schłodzić pompę i dokładnie wyczyścić
- Zwrócić uwagę na to, aby wszystkie części istotne dla eksploatacji były w dobrym stanie technicznym

#### 8.3.1. Kontrola wzrokowa przewodu zasilającego

Należy sprawdzić, czy na przewodach zasilających nie są widoczne zgrubienia, rysy, zadrapania, starcia i/lub zgniecenia. W razie stwierdzenia uszkodzeń należy natychmiast wyłączyć pompę i wymienić uszkodzony przewód zasilający.

**Przewody może wymieniać wyłącznie serwis Wilo lub autoryzowany zakład serwisowy, wzgl. zakład serwisowy dysponujący odpowiednim zezwoleniem. Ponowne uruchomienie pompy jest możliwe dopiero po prawidłowym usunięciu szkody!**

#### 8.3.2. Kontrola wzrokowa wyposażenia dodatkowego

Należy sprawdzić, czy wyposażenie dodatkowe jest dobrze zamocowane i czy prawidłowo działa. Luźno zamocowane i/lub uszkodzone wyposażenie dodatkowe należy natychmiast naprawić lub wymienić.

#### 8.3.3. Kontrola wzrokowa zużycia powłoki i korpusu

Powłoki i części korpusu nie mogą mieć żadnych uszkodzeń. Jeżeli widoczne są uszkodzenia powłok, należy odpowiednio je naprawić. Jeżeli widoczne są uszkodzenia części korpusu, należy skontaktować się z serwisem Wilo.

#### 8.3.4. Kontrola działania urządzeń zabezpieczających i kontrolnych

Urządzenia kontrolne to przykładowo czujnik temperatury w silniku, wilgotnościomierz, przełącznik ochrony silnika, przełącznik nadnapięciowy itd.

- Przełącznik zabezpieczenia silnika, przełącznik nadnapięciowy i inne elementy uruchamiające można w celach testowych włączać ręcznie
- Aby sprawdzić elektrodę prętową lub czujnik temperatury, należy schłodzić pompę do temperatury otoczenia i odłączyć przewód elektryczny urządzenia kontrolnego w urządzeniu sterującym. Do sprawdzenia urządzenia kontrolnego stosuje się omomierz. Należy zmierzyć następujące wartości:
  - Czujnik bimetalowy: wartość równa przelotowi „0”
  - Elektroda prętowa: wartość musi dążyć do „nieskończoności”. Niższe wartości oznaczają obecność wody w oleju. Należy również uwzględnić zalecenia dotyczące przełącznika dostępnego w ramach opcji

**W przypadku większych odchyłań, skontaktować się z Producentem!**

#### 8.3.5. Kontrola stosowanych urządzeń sterujących/przełączników

Pojedyncze etapy kontroli wzrokowej stosowanych urządzeń sterujących/przełączników są opi-

sane w odpowiedniej instrukcji obsługi. Uszkodzone urządzenia należy natychmiast wymienić, ponieważ nie gwarantują ochrony pompy.

#### 8.3.6. Wymiana oleju w uszczelnieniu komory

Uszczelnienie komory ma otwór służący do opróżniania i napełniania komory.



**OSTRZEŻENIE przed obrażeniami spowodowanymi gorącymi i/lub będącymi pod ciśnieniem materiałami eksploatacyjnymi!**

**Po wyłączeniu urządzenia olej jest nadal gorący i znajduje się pod ciśnieniem. Dlatego może dojść do wyrzucenia śruby zamykającej i wycieku gorącego oleju. Istnieje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń i poparzenia! Odczekać do momentu schłodzenia oleju do temperatury otoczenia.**

Rys. 7.: Śruba zamykająca

1	Śruba zamykająca
---	------------------

1. Pompę położyć na stabilnej podstawie tak, aby śruba zamykająca była skierowana do góry **Należy zwrócić uwagę, aby pompa nie przewróciła się ani nie zsunęła!**
2. Ostrożnie i powoli wykręcić śrubę zamykającą **Uwaga: Materiał eksploatacyjny może znajdować się pod ciśnieniem! Może to spowodować wyrzucenie śruby.**
3. Spuścić materiał eksploatacyjny, obracając pompę tak, aby otwór był skierowany w dół. Materiał eksploatacyjny należy zebrać do odpowiedniego pojemnika i zutylizować zgodnie z wymaganiami określonymi w rozdziale „Utylizacja”
4. Obrócić pompę tak, aby otwór był ponownie skierowany do góry
5. Wlać nowy materiał eksploatacyjny przez otwór w śrubie zamykającej. Olej musi sięgać do poziomu ok. 1 cm poniżej otworu. Uwzględnić zalecane materiały eksploatacyjne i pojemność!
6. Wyczyścić śrubę zamykającą, założyć nowy pierścień uszczelniający i ponownie wkręcić

#### 8.3.7. Remont generalny (tylko w wersji silnika „P”)

Podczas remontu generalnego oprócz standardowych prac konserwacyjnych przeprowadza się dodatkową kontrolę i ewentualnie wymianę łoża silnika, uszczelnień wału, pierścieni uszczelniających oraz przewodów zasilających. Prace te może wykonywać wyłącznie Producent lub autoryzowany zakład serwisowy.

#### 8.4. Prace naprawcze

W celu przeprowadzenia naprawy należy:

- odłączyć pompę od napięcia (odłączyć od zasilania!)
- schłodzić i dokładnie wyczyścić
- ustawić na twardym podłożu i zabezpieczyć przed zsunieniem

- zawsze wymienić o-ringi, uszczelki i zabezpieczenia śrub (pierścienie sprężyste, podkładki Nord-Lock)
- uwzględnić i przestrzegać podanych w załączniku i przy określonych czynnościach momentów dociągających
- prac tych pod żadnym pozorem nie wolno wykonywać z użyciem siły!

#### 8.4.1. Regulacja urządzenia tnącego



**OSTRZEŻENIE przed urządzeniem tnącym!**  
**Pompa jest wyposażona w urządzenie tnące. Przy dotknięciu ostrza może dojść do zgniecenia lub odcięcia kończyn! Nigdy nie sięgać bezpośrednio do urządzenia tnącego. Na czas wykonywania prac należy zakładać rękawice ochronne!**

#### Wewnętrzne urządzenie tnące (CUT GI)

Standardowo szczelina między ostrzem tnącym i ostrzem rotacyjnym wynosi 0,1 mm. Jeśli szczelina jest większa, wydajność cięcia może spaść i częściej może dochodzić do zatorów. W takim przypadku konieczna jest dodatkowa regulacja szczeliny.

Rys. 8.: Urządzenie tnące

1...4	Wkręt bez łba	7	Ostrze rotacyjne
5	Śruba z łbem walcowym	8	Przyłącze tłoczne
6	Ostrze tnące		

#### Potrzebne narzędzia

- Klucz dynamometryczny z nasadką imbusową o rozmiarze 4
- Klucz imbusowy rozmiar 5
- Klucz imbusowy rozmiar 4

#### Etapy pracy

1. Wykręcić wkręty bez łba z ostrza tnącego
2. Docisnąć ostrze tnące do wewnętrznego ostrza tak, aby zetknęły się ze sobą
3. Wkręcać powoli, **lekko i ręcznie** cztery śruby z łbem walcowym do momentu, aż będą przylegały do ostrza tnącego

#### Uwaga: Nie dokręcać mocno!

4. Wkręcić ponownie wkręty bez łba w ostrze tnące i dokręcić je na krzyż za pomocą klucza dynamometrycznego.

Uwzględnić przy tym poniższy schemat:

- wkręt bez łba 1: 3 Nm
- wkręt bez łba 2: 6 Nm
- wkręt bez łba 1: 6 Nm
- wkręt bez łba 3: 3 Nm
- wkręt bez łba 4: 6 Nm
- wkręt bez łba 3: 6 Nm

#### Zewnętrzne urządzenie tnące (CUT GE)

Standardowo szczelina między ostrzem tnącym i ostrzem rotacyjnym wynosi 0,1...0,2 mm. Jeśli szczelina jest większa, wydajność cięcia może spaść i częściej może dochodzić do zatorów.

W takim przypadku konieczna jest dodatkowa regulacja szczeliny.

Szczelina jest przy tym definiowana za pomocą podkładek między ostrzem rotacyjnym i wirnikiem. Podkładki mają grubość 0,1 mm i 0,2 mm.

Rys. 9.: Urządzenie tnące

1	Ostrze rotacyjne	4	Śruba mocująca
2	Ostrze tnące	5	Wirnik
3	Podkładki		

#### Potrzebne narzędzia

- Klucz dynamometryczny z nasadką imbusową o rozmiarze 5
- Klucz imbusowy rozmiar 5
- Urządzenie pomocnicze do blokowania ostrza rotacyjnego

#### Etapy pracy

1. Ostrze rotacyjne zablokować za pomocą odpowiedniego urządzenia pomocniczego i wykręcić śrubę mocującą

**Uwaga: Ostrze ma ostre krawędzie! Należy zakładać odpowiednie rękawice ochronne!**

2. Zdjąć ostrze rotacyjne.
3. Wyjmując lub wymieniając podkładki ustawić szczelinę na 0,1 – 0,2 mm

**Uwaga: Ostrze nie może się ślizgać na płycie tnącej.**

4. Ponownie założyć ostrze i wkręcić śrubę mocującą. Śrubę mocującą dokręcić momentem 37 Nm
5. Zmierzyć szczelinę i w razie potrzeby powtórzyć czynności

## 9. Wyszukiwanie i usuwanie usterek

Aby zapobiec szkodom osobowym i rzeczowym podczas usuwania awarii pompy, należy koniecznie przestrzegać poniższych punktów:

- Usterkę można usunąć tylko wtedy, gdy na miejscu jest wykwalifikowany personel, co oznacza, że poszczególne prace powinny być przeprowadzane przez przeszkolony, wykwalifikowany personel (np. prace elektryczne muszą być przeprowadzane przez Elektryka)
- Zawsze zabezpieczać pompę przed niezamierzonym rozruchem, odłączając ją od sieci elektrycznej. Należy podjąć odpowiednie środki ostrożności
- Zapewnić w każdej chwili możliwość awaryjnego wyłączenia pompy przez drugą osobę
- Zabezpieczyć ruchome części, aby nikt nie odniósł obrażeń
- Samowolne modyfikacje pompy są dokonywane na własne ryzyko i zwalniają Producenta z jakiegokolwiek odpowiedzialności z tytułu gwarancji!

#### Usterka: Pompa nie uruchamia się

1. Przerwa w zasilaniu, spięcie lub zwarcie doziemne przewodu i/lub uzwojenia silnika

- Zlecić sprawdzenie przewodu i silnika przez Specjalistę i w razie potrzeby wymienić
2. Uruchamianie bezpieczników, wyłącznika zabezpieczenia silnika i/lub urządzeń kontrolnych
    - Zlecić sprawdzenie przyłączy Specjaliście i w razie potrzeby zmienić
    - Zlecić montaż lub ustawienie wyłącznika zabezpieczenia silnika i bezpieczników zgodnie z wymogami technicznymi, zresetować urządzenie kontrolne
    - Oczyszczyć urządzenie tnące
  3. Kontrola komory uszczelniającej (opcja) przerwałą obwód prądowy (zależnie od Użytkownika)
    - Patrz usterka: Przeciek uszczelnienia mechanicznego, kontrola komory uszczelnienia zgłasza usterkę lub wyłącza pompę

**Usterka: Pompa zaczyna pracować, wyłącznik zabezpieczenia silnika włącza się jednak zaraz po uruchomieniu**

1. Wyzwalacz termiczny na wyłączniku zabezpieczenia silnika jest ustawiony nieprawidłowo
  - Zlecić Specjaliście porównanie ustawienia wyzwalacza z parametrami technicznymi oraz w razie potrzeby korektę ustawienia
2. Zwiększony pobór energii elektrycznej na skutek znacznego spadku napięcia
  - Zlecić Specjaliście kontrolę wartości napięcia poszczególnych faz i w razie potrzeby zmianę przyłącza
3. Praca 2-fazowa
  - Zlecić Specjaliście kontrolę przyłącza i w razie potrzeby skorygować
4. Zbyt duże różnice napięć pomiędzy 3 fazami
  - Zlecić Specjaliście kontrolę przyłącza oraz rozdzielnic i w razie potrzeby skorygować
5. Nieprawidłowy kierunek obrotów
  - Zamienić miejscami 2 fazy zasilania elektrycznego
6. Zatkane urządzenie tnące
  - Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, wyczyścić urządzenie tnące i w razie potrzeby skorygować szczelinę tnącą
  - W razie częstego zatykania się urządzenia tnącego zlecić wymianę serwisowi Wilo
7. Zbyt duża gęstość medium
  - Skontaktować się z Producentem

**Usterka: Pompa pracuje, ale nie tłoczy**

1. Brak medium
  - Otworzyć dopływ do zbiornika lub zasuwę
2. Zatkany dopływ
  - Wyczyścić dopływ, zasuwę, element ssawny, króciec ssawny lub filtr siatkowy
3. Zatkane urządzenie tnące
  - Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, wyczyścić urządzenie tnące i w razie potrzeby skorygować szczelinę tnącą
  - W razie częstego zatykania się urządzenia tnącego zlecić wymianę serwisowi Wilo
4. Uszkodzony wąż/rurociąg
  - Wymienić uszkodzone części
5. Praca przerywana
  - Sprawdzić rozdzielnicę

**Usterka: Pompa pracuje, podane parametry robocze nie są utrzymane**

1. Zatkany dopływ
  - Wyczyścić dopływ, zasuwę, element ssawny, króciec ssawny lub filtr siatkowy
2. Zamknięta zasuwa w przewodzie ciśnieniowym
  - Całkowicie otworzyć zawór
3. Zatkane urządzenie tnące
  - Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, wyczyścić urządzenie tnące i w razie potrzeby skorygować szczelinę tnącą
  - W razie częstego zatykania się urządzenia tnącego zlecić wymianę serwisowi Wilo
4. Nieprawidłowy kierunek obrotów
  - Zamienić dwie fazy przewodu zasilania
5. Powietrze w instalacji
  - Sprawdzić i w razie potrzeby odpowietrzyć rurociągi, płaszcz ciśnieniowy i/lub hydraulikę
6. Pompa tłoczy pod naporem zbyt dużego ciśnienia
  - Sprawdzić zasuwy w przewodzie ciśnieniowym, w razie potrzeby otworzyć całkowicie, zastosować inny wirnik, skontaktować się z Producentem
7. Objawy zużycia
  - Wymienić zużyte części
8. Uszkodzony wąż/rurociąg
  - Wymienić uszkodzone części
9. Zbyt duża ilość gazów w przetwarzanym medium
  - Skontaktować się z Producentem
10. Praca 2-fazowa
  - Zlecić Specjaliście kontrolę przyłącza i w razie potrzeby skorygować
11. Zbyt niski prąd znamionowy pompy podczas pracy
  - Sprawdzić zasilanie i pojemność urządzenia, sprawdzić ustawienia i działanie układu sterowania poziomem

**Usterka: Pompa pracuje nierówno i głośno**

1. Pompa pracuje w niedopuszczalnym zakresie roboczym
  - Sprawdzić dane robocze pompy i w razie potrzeby skorygować oraz/lub dopasować warunki eksploatacji
2. Zatkanie króćca i sita ssawnego oraz/lub wirnika
  - Wyczyścić króciec i sito ssawne oraz/lub wirnik
3. Zatkane urządzenie tnące
  - Wyłączyć pompę, zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, wyczyścić urządzenie tnące i w razie potrzeby skorygować szczelinę tnącą
  - W razie częstego zatykania się urządzenia tnącego zlecić wymianę serwisowi Wilo
4. Zbyt duża ilość gazów w przetwarzanym medium
  - Skontaktować się z Producentem
5. Praca 2-fazowa
  - Zlecić Specjaliście kontrolę przyłącza i w razie potrzeby skorygować
6. Nieprawidłowy kierunek obrotów
  - Zamienić dwie fazy przewodu zasilania
7. Objawy zużycia
  - Wymienić zużyte części
8. Uszkodzenie łoża silnika
  - Skontaktować się z Producentem

9. Pompa zamontowana z naprężeniem
- Sprawdzić sposób montażu, w razie potrzeby zastosować gumowe elementy wyrównujące

**Usterka: Przeciek uszczelnienia mechanicznego, kontrola komory uszczelnienia zgłasza usterkę lub wyłącza pompę**

1. Tworzenie się kondensatu na skutek zbyt długiego składowania i/lub dużych wahań temperatury
  - Włączyć pompę na chwilę (max. 5 min) bez elektrody prętowej
2. Zbyt duży przeciek w trakcie docierania nowych uszczelnień mechanicznych
  - Wymienić olej
3. Uszkodzenie przewodu elektrody prętowej
  - Wymienić elektrodę prętową
4. Uszkodzenie uszczelnienia mechanicznego
  - Wymienić uszczelnienie mechaniczne, skontaktować się z Producentem!

**Kolejne czynności związane z usuwaniem usterek**

Jeżeli zamieszczone tutaj punkty nie są pomocne w usunięciu usterki, należy skontaktować się z serwisem Wilo. Oferuje on następującą pomoc:

- pomoc telefoniczna lub drogą pisemną świadczona przez serwis Wilo
  - serwis Wilo na miejscu
  - sprawdzenie lub naprawa pompy w zakładzie
- Należy pamiętać, że skorzystanie z określonych usług oferowanych przez nasz serwis może skutkować powstaniem dodatkowych kosztów! Dokładne informacje na ten temat można uzyskać w serwisie Wilo.

## 10. Załącznik

### 10.1. Momenty dociągające

Śruby nierdzewne (A2/A4)		
Gwint	Moment dociągający	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

**Śruby pokryte powłoką Geomet (wytrzymałość 10,9) z podkładką Nord-Lock**

Gwint	Moment dociągający	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

### 10.2. Praca z przetwornicami częstotliwości

Zgodnie z IEC 60034-17 wszystkie silniki mogą być stosowane w wersji szeregowej. W przypadku napięć znamionowych powyżej 415 V/50 Hz lub 480 V/60 Hz należy skontaktować się z Producentem. Ze względu na dodatkowe nagrzewanie się przez wyższe harmoniczne moc znamionowa silnika powinna być o ok. 10% wyższa od zapotrzebowania pompy na moc. W przypadku przetwornic częstotliwości z wyjściem o zmniejszonej ilości wyższych harmonicznych można ewent. zredukować 10-procentową rezerwę mocy. Można to uzyskać stosując filtry wyjściowe. **Ponadto silniki standardowe nie są wyposażone w przewody ekranowane.** Należy odpowiednio dostosować do siebie przetwornice i filtry. W tym celu skontaktować się z Producentem.

Konfiguracja przetwornicy częstotliwości odbywa się odpowiednio do prądu znamionowego silnika. Zadbać, aby pompa pracowała płynnie i bez drgań, w szczególności w dolnym zakresie obrotów. W przeciwnym razie uszczelnienia mechaniczne mogą ulec uszkodzeniu i stać się nieszczelne. Ponadto należy uwzględnić prędkość przepływu w rurociągu. Gdy prędkość przepływu jest za niska, wrasta ryzyko tworzenia się osadów ciał stałych w pompie i podłączonym rurociągu. **Zgodnie z normą DIN EN 12050 wymagana jest minimalna prędkość przepływu wynosząca 0,7 m/s przy manometrycznym ciśnieniu tłoczenia 0,4 bar.** Zaleca się również przestrzeganie tych wartości poza zakresem obowiązywania tej normy.

Ważnym wymogiem jest to, aby pompa w całym zakresie regulacji pracowała bez wibracji, rezonansu, ruchu wahadłowego i nadmiernego hałasu (ewent. skontaktować się z Producentem). Zwiększony hałas silnika spowodowany wyższymi harmonicznymi zasilania jest zjawiskiem normalnym.

Podczas parametryzacji przetwornicy częstotliwości należy koniecznie zwrócić uwagę na ustawienie kwadratowej charakterystyki (charakterystyka U/f) dla pomp i wentylatorów! Zapewnia ona dopasowanie napięcia wyjściowego przy częstotliwościach powyżej częstotliwości znamionowej (50 Hz lub 60 Hz) do zapotrzebowania na moc pompy. Nowsze przetwornice oferują

również funkcję automatycznej optymalizacji zużycia energii – dzięki temu można uzyskać ten sam rezultat. Podczas ustawiania przetwornicy częstotliwości należy uwzględnić instrukcję obsługi przetwornicy częstotliwości.

W przypadku silników zasilanych za pomocą przetwornicy częstotliwości mogą – zależnie od typu przetwornicy częstotliwości i warunków instalacji – wystąpić usterki układu kontroli silnika. Poniższe ogólne działania mogą spowodować redukcję lub uniknięcie usterek:

- Przestrzeganie wartości granicznych według IEC 60034-17 w odniesieniu do napięć szczytowych i prędkości narastania (ewentualnie wymagane są filtry wyjściowe)
- Zmienność częstotliwości impulsów przetwornicy częstotliwości
- W przypadku zakłóceń kontroli uszczelnienia komory należy stosować naszą zewnętrzną elektrodę dwuprętową  
Następujące środki konstrukcyjne mogą również spowodować zmniejszenie ilości lub uniknięcie usterek:
- Stosowanie ekranowanych przewodów zasilających

#### Podsumowanie

- Praca ciągła w zakresie między 1 Hz i częstotliwością znamionową (50 Hz lub 60 Hz), z uwzględnieniem min. prędkości przepływu
- Uwzględnić dodatkowe środki dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (wybór przetwornicy częstotliwości, stosowanie filtrów itd.)
- Nigdy nie przekraczać wartości prądu znamionowego i znamionowej prędkości obrotowej silnika
- Powinno być możliwe podłączenie silnikowego układu monitorowania temperatury (czujnik bimetalowy lub PTC)

### 10.3. Certyfikat Ex

Niniejszy rozdział zawiera specjalne informacje dla Posiadaczy i Użytkowników pomp, które są skonstruowane i dopuszczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem.

Rozszerza i uzupełnia on tym samym standardowe instrukcje dotyczące tych pomp. Ponadto uzupełnia i/lub rozszerza również „Ogólne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa” i dlatego musi zostać przeczytany przez wszystkich Użytkowników i Operatorów pompy.

**Rozdział ten dotyczy tylko pomp z certyfikatem Ex i zawiera instrukcje dodatkowe!**

#### 10.3.1. Oznaczenie pomp z zabezpieczeniem przeciwwybuchowym

Pompy, które są dopuszczone do stosowania w atmosferze wybuchowej, posiadają na tabliczce znamionowej następujące oznaczenie:

- symbol „Ex” oznaczający odpowiedni certyfikat
- dane dotyczące klasyfikacji Ex
- numer certyfikatu

#### 10.3.2. Certyfikat zgodnie z ATEX

Silniki są dopuszczone do eksploatacji w atmosferze wybuchowej zgodnie z dyrektywą 94/09/WE. Wymagają one zastosowania urządzeń elektrycznych grupy II, kategorii 2.

Silniki mogą być tym samym stosowane w strefie 1 i 2.

**Silników nie wolno użytkować w strefie 0!**

Urządzenia nieelektryczne, takie jak instalacja hydrauliczna, również spełniają wymagania dyrektywy WE 94/09/WE.

#### Klasyfikacja ATEX

Klasyfikacja Ex, np. II 2G Ex de IIB T4 Gb, na tabliczce znamionowej oznacza:

- II = grupa urządzeń
- 2G = kategoria urządzeń (2 = nadaje się do stosowania w strefie 1, G = gazy, pary i mgły)
- Ex = urządzenie przeciwwybuchowe zgodnie z normą Euro
- d = rodzaj ochrony przeciwwybuchowej korpusu silnika: Osłona ognioszczelna
- e = rodzaj ochrony przeciwwybuchowej zacisków: podwyższone bezpieczeństwo
- II = przeznaczone do zastosowania w miejscach zagrożonych wybuchem z wyjątkiem kopalni
- B = przeznaczone do zastosowania w połączeniu z gazami podkategorii B (wszystkie gazy oprócz wodoru, acetyleny, dwusiarczku węgla)
- T4 = max. temperatura powierzchni urządzenia wynosi 135°C
- Gb = poziom zabezpieczenia urządzenia „b”

#### Stopień ochrony „osłona ognioszczelna”

Silniki posiadające ten stopień ochrony wyposażone są w ograniczniki temperatury (1-obwodowe monitorowanie temperatury).

#### Praca w wynurzeniu

Wynurzenie silnika w atmosferze wybuchowej jest **niedozwolone!**

#### Numer certyfikatu

Numer certyfikatu znajduje się na tabliczce znamionowej, na potwierdzeniu zamówienia oraz w specyfikacji technicznej.

#### 10.3.3. Podłączenie elektryczne



**ZAGROŻENIE życia związane z prądem elektrycznym!**

**Niewłaściwe podłączenie elektryczne może spowodować zagrożenie życia na skutek porażenia prądem i/lub wybuchu. Podłączenie elektryczne należy zlecić wyłącznie Elektrykowi posiadającemu wymagane prawem uprawnienia. Należy przy tym postępować zgodnie z lokalnymi przepisami.**

Dodatkowo do informacji zawartych w rozdziale „Podłączenie elektryczne” w przypadku pomp z certyfikatem Ex obowiązują poniższe punkty:

- Podłączenie przewodu zasilającego powinno nastąpić poza strefą Ex lub wewnątrz korpusu wykonanego zgodnie z wymogami stopnia ochrony przeciwybuchowej DIN EN 60079-0!
- Tolerancja napięcia:  $\pm 10\%$   
Urządzenia o napięciu znamionowym **od 380 do 415 V** mają tolerancję napięcia wyn. **max.  $\pm 5\%$**
- Wszystkie urządzenia poza strefą „ogniotrwałą” należy podłączać za pomocą przekaźnika separującego.

#### Podłączenie monitorowania temperatury

Silnik jest standardowo wyposażony w ogranicznik temperatury (1-obwodowe monitorowanie temperatury).

Opcjonalnie silnik może być wyposażony w układ regulacji i ograniczania temperatury (2-obwodowe monitorowanie temperatury).



#### ZAGROŻENIE życia spowodowane nieprawidłowym podłączeniem!

**Przegrzanie silnika stwarza niebezpieczeństwo wybuchu! Ograniczenie temperatury należy podłączyć w taki sposób, aby przy zadziałaniu ponowne włączenie powinno być możliwe dopiero wtedy, gdy „przycisk odblokowania” został uruchomiony ręcznie!**

W przypadku 2-obwodowego monitorowania temperatury automatyczne ponowne włączenie może nastąpić poprzez układ regulacji temperatury. Należy przy tym przestrzegać podanej max. częstotliwości załączania, która wynosi 15/h z 3-minutową przerwą.

- Czujniki bimetalowe należy podłączyć za pomocą przekaźnika. Zaleca się stosowanie przekaźnika CM-MSS. Wartość progowa jest już ustawiona fabrycznie  
Wartości przyłączeniowe: max. 250 V(AC), 2,5 A,  $\cos \varphi = 1$
- Czujniki PTC (dostępny opcjonalnie/według DIN 44082) należy podłączyć za pomocą przekaźnika. Zaleca się stosowanie przekaźnika CM-MSS. Wartość progowa jest już ustawiona fabrycznie  
Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić wyłączenie

#### Monitorowanie komory silnika

- Układ monitorowania komory silnika należy podłączyć za pomocą przekaźnika. Zaleca się stosowanie przekaźnika „NIV 101/A”. Wartość progowa wynosi 30 k $\Omega$ . Po osiągnięciu wartości progowej musi nastąpić wyłączenie

#### Podłączenie kontroli komory uszczelnienia

- Elektrode prętową należy podłączyć za pomocą przekaźnika! Zaleca się stosowanie przekaźnika „XR-41x”. Wartość progowa wynosi 30 k $\Omega$ .
- Podłączenie należy wykonać za pomocą iskrobezpiecznego obwodu prądowego!

#### Praca z przetwornicą częstotliwości

- Praca ciągła z częstotliwością znamionową (50 Hz lub 60 Hz), z uwzględnieniem min. prędkości przepływu
- Uwzględnić dodatkowe środki związane z kompatybilnością elektromagnetyczną (wybór przetwornicy częstotliwości, stosowanie filtrów itd.)
- Nigdy nie przekraczać wartości prądu znamionowego i znamionowej prędkości obrotowej silnika
- Powinno być możliwe podłączenie silnikowego układu monitorowania temperatury (czujnik bimetalowy lub PTC)

#### 10.3.4. Uruchomienie



#### ZAGROŻENIE życia na skutek wybuchu!

**Pomp bez oznaczenia Ex nie wolno stosować w strefach Ex! Zagrożenie życia na skutek wybuchu! Należy przestrzegać następujących punktów dotyczących stosowania w strefach Ex:**

- Pompa musi być dopuszczona do stosowania w strefach Ex!
- Podłączenie przewodu zasilającego powinno nastąpić poza strefą Ex lub wewnątrz korpusu wykonanego zgodnie z wymogami stopnia ochrony przeciwybuchowej DIN EN 60079-0!
- Podłączenie urządzeń sterujących powinno nastąpić poza strefą Ex lub wewnątrz korpusu wykonanego zgodnie z wymogami stopnia ochrony przeciwybuchowej DIN EN 60079-0! Ponadto muszą one być przeznaczone do pracy z pompami z certyfikatem Ex.
- Zamontowane wyposażenie dodatkowe musi być dopuszczone do stosowania z pompami Ex!



#### ZAGROŻENIE życia na skutek wybuchu!

**W czasie pracy korpus hydrauliczny musi być całkowicie zanurzony (całkowicie wypełniony przetłaczanym medium). Gdy korpus hydrauliczny jest wynurzony i/lub w instalacji hydraulicznej znajduje się powietrze, iskrzenie spowodowane np. ładunkiem elektrostatycznym może spowodować wybuch! Zapewnić możliwość wyłączenia przez zabezpieczenie przed suchobiegiem.**

Dodatkowo do informacji zawartych w rozdziale „Uruchomienie” w przypadku pomp z certyfikatem Ex obowiązują poniższe punkty:

- Zdefiniowanie strefy Ex należy do obowiązków Użytkownika. W strefie Ex można stosować tylko pompy z certyfikatem Ex
- Pompy posiadające certyfikat Ex muszą być odpowiednio oznaczone
- Aby silniki suche mogły osiągnąć wymagane chłodzenie w trybie S3, należy je – po wynurzeniu silnika – całkowicie zanurzyć przed ponownym włączeniem!

### 10.3.5. Konserwacja i naprawa



**ZAGROŻENIE życia związane z prądem elektrycznym!**

Podczas prac przy urządzeniach elektrycznych występuje zagrożenie życia na skutek porażenia prądem. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i naprawczych należy odłączyć pompę od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem przez osoby niepowołane. Naprawy uszkodzonego przewodu zasilającego może dokonać wyłącznie wykwalifikowany Elektryk.

Dodatkowo do informacji zawartych w rozdziale „Konserwacja i naprawa” w przypadku pomp z certyfikatem Ex obowiązują poniższe punkty:

- Prace konserwacyjne i naprawcze wymienione w niniejszym podręczniku eksploatacji i konserwacji należy przeprowadzać zgodnie z przepisami
- Prace naprawcze i/lub zmiany konstrukcyjne, które nie zostały wyszczególnione w niniejszym podręczniku eksploatacji i konserwacji lub które mogą naruszyć ochroną przeciwwybuchową, mogą być przeprowadzane wyłącznie przez Producenta lub zakłady serwisowe certyfikowane przez Producenta.
- Naprawę na szczelinach ogniotrwałych można przeprowadzać tylko według odpowiednich zaleceń konstrukcyjnych Producenta. Naprawa zgodnie z wartościami podanymi w tabelach 1 i 2 normy DIN EN 60079-1 jest niedopuszczalna
- Można stosować wyłącznie śruby zamykające podane przez Producenta, przynajmniej o klasie wytrzymałości 600 N/mm<sup>2</sup>

#### **Wymiana przewodów**

Wymiana przewodów jest surowo zabroniona – może ją przeprowadzać wyłącznie Producent lub certyfikowane przez niego warsztaty serwisowe!

### 10.4. Części zamienne

Zamawianie części zamiennych odbywa się za pośrednictwem serwisu Wilo. Aby uniknąć dodatkowych pytań i błędów w zamówieniach, zawsze należy podać numer seryjny i/lub numer artykułu.

**Zmiany techniczne zastrzeżone!**







# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
F +49 (0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com